



SO SCHMECKT ZUKUNFT: DER KULINARISCHE KOMPASS FÜR EINE GESUNDE ERDE

Klimaschutz, land- wirtschaftliche Fläche und natürliche Lebensräume

Weitere Informationen:

Das Projekt „Besseresser:innen – planetarisch-kulinarisch“ zeigt, wie die Zukunft unserer Ernährung aussehen kann. Es ist ein kulinarischer Kompass für eine gesunde Erde.

[wwf.de/besseresserinnen](https://www.wwf.de/besseresserinnen)

Wochenmenüs/Rezepte

[wwf.de/wochenmenue](https://www.wwf.de/wochenmenue)

So schmeck Zukunft: Gesunde Ernährung für eine gesunde Erde. Positionspapier

[wwf.de/so-schmeckt-zukunft](https://www.wwf.de/so-schmeckt-zukunft)

So schmeckt Zukunft: Die Proteinfrage. Von pflanzlichen Alternativen bis hin zu Insekten.

[wwf.de/proteinfrage](https://www.wwf.de/proteinfrage)

Infografiken

[wwf.de/das-essen-von-morgen](https://www.wwf.de/das-essen-von-morgen)

Herausgeber	WWF Deutschland
Stand	März 2021
Koordination	Tanja Dräger de Teran (WWF Deutschland)
Mitwirkende	Silke Oppermann (WWF Deutschland)
Autoren	Tanja Dräger de Teran (WWF Deutschland), Tilo Suckow (WWF Deutschland)
Kontakt	tanja.draeger@wwf.de, tilo.suckow@wwf.de
Redaktion	Thomas Köberich (WWF Deutschland)
Layout	Anita Drbohlav, www.paneemadesign.com
Produktion	Maro Ballach (WWF Deutschland)
Titelbild	iStock/Getty Images
Druck	PIEREG Druckcenter Berlin GmbH
Papier	Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier



Zugrundeliegende Ökobilanz-Studie: Dr. Ulrike Eberle & Nico Mumm, corsus – corporate sustainability GmbH, Hamburg unter Mitarbeit von Dr. Toni Meier, Institut für Nachhaltige Land- und Ernährungswirtschaft e. V., Halle/Saale

Die in den Tabellen und Abbildungen dargestellten Werte enthalten teilweise Rundungsdifferenzen.

© 2021 WWF Deutschland, Berlin. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

INHALT

Vorwort	4
Unsere Ernährungsgewohnheiten sind in höchstem Maße relevant für den Planeten	9
Vorgehensweise	13
Wie ernährt sich Deutschland? Unsere Ernährungsgewohnheiten im Vergleich zu den EAT-Lancet-Empfehlungen	17
Flächennutzung: Wir ernähren uns nicht nachhaltig	21
Tierische Lebensmittel: Flächenbedarf und Herkunft	23
Soja: Flächenbedarf und Herkunft	26
Szenarien für eine Ernährung mit gesundem Flächenmaß	33
Unsere derzeitige Ernährungsweise treibt den Klimawandel voran	39
Von hoher Klimarelevanz: Treibhausgasemissionen aus Landnutzungsänderungen	45
Treibhausgaspotenzial tierische versus pflanzliche Lebensmittel	47
Szenarien für eine Ernährung zum Schutz des Klimas	55
Forderungen an die Politik	61
Forderungen an die Wirtschaft	63
Empfehlungen für Verbraucher:innen	65
Anhang 1	70
Anhang 2	72
Anhang 3	76
Quellen	78



*Tanja Dräger de Teran,
Referentin Nachhaltige
Ernährung und Land-
nutzung*



*Tilo Suckow, Projekt-
manager Klimaschutz*

Vorwort

Die mit unserem Essen und unseren Essgewohnheiten einhergehenden Auswirkungen auf die Erde werden häufig unterschätzt. Dabei stellen unsere gegenwärtigen Ernährungssysteme – vom Acker bis zum Teller betrachtet – eine der größten Herausforderungen für unseren Planeten und das Fortbestehen der Menschheit auf der Erde dar.

Global betrachtet, überschreiten unsere Ernährungssysteme die Belastungsgrenzen der Erde und schaden zugleich der menschlichen Gesundheit. Dies muss aber in Zukunft nicht so bleiben. Die EAT-Lancet-Kommission hat aufgezeigt, dass es möglich ist, unsere Ernährungsweisen zu unserem Wohle und zum Wohle des Planeten umzustellen.

Die EAT-Lancet-Empfehlungen für eine „Planetary Health Diet“ gelten weltweit. Die Umstellung auf eine „Planetary Health Diet“ erfordert, dass der weltweite Verzehr von rotem Fleisch und Zucker gegenüber heute nahezu halbiert und dafür der Verzehr von Obst, Gemüse, Nüssen und Hülsenfrüchten verdoppelt wird. Gleichzeitig sind die Empfehlungen so flexibel, dass sie die Anpassung an jeweilige Traditionen und Ernährungsweisen in unterschiedlichen Kulturen ermöglichen.

Im Auftrag des WWF wurden die EAT-Lancet-Empfehlungen von der corsus – corporate sustainability GmbH an die Ernährungsgewohnheiten in Deutschland angepasst und darauf aufbauend drei Szenarien entwickelt:

- flexitarische Ernährung (maximal fleischlastig) innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission
- vegetarische Ernährung innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission
- vegane Ernährung innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission

Für die Berechnung der Umweltauswirkungen wurde allein die Veränderung der Konsummenge pro Lebensmittel betrachtet. Die zugrunde liegenden Stoffströme, d. h. die landwirtschaftliche Produktionsweise, die Transportmittel, die Verarbeitung und die anfallenden Lebensmittelabfälle, aber auch die geografischen Herkünfte, wurden in den Szenarien gleich belassen, um so den Einfluss allein der Veränderung der Ernährungsweise auf die Umweltauswirkungen abbilden zu können. Dabei wurden folgende Aspekte analysiert:

- Treibhausgasemissionen
- Treibhausgasemissionen aus Landnutzung und Landnutzungsänderungen
- Flächennutzung
- Wasserverbrauch und Wasserknappheit
- Stickstofffußabdruck
- Biodiversität
- Lebensmittelverluste

In diesem ersten Bericht werden die Ergebnisse für die Flächennutzung und die Klimawirksamkeit unserer Ernährung dargestellt. Die weiteren Aspekte werden in weiteren Berichten demnächst veröffentlicht.

Die Ergebnisse zeigen deutlich: Eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten hin zu einer Ernährungsweise zum Wohle unseres Planeten trägt in allen drei Szenarien nicht nur in erheblichem Maße zum Ressourcen- und Klimaschutz bei, sondern gewährt auch Spielräume für eine nachhaltige und vielfältige Nutzung unserer knapper werdenden wertvollen Ackerfläche. Allein bei einer flexitarischen Ernährungsweise würde sich der Bedarf an landwirtschaftlicher Fläche, die zur Erzeugung der in Deutschland konsumierten Lebensmittel benötigt wird, um 18 Prozent reduzieren. Bei einer vegetarischen Ernährungsweise erhöht sich das Reduktionspotenzial auf 46 Prozent und bei einer veganen Ernährungsweise auf fast 50 Prozent.

Was bedeutet dies für uns heute und in der Zukunft? Durchschnittlich stehen heute jeder und jedem Erdenbürger:in ca. 2.000 Quadratmeter Ackerfläche zur Verfügung. Mit unseren derzeitigen Ernährungsgewohnheiten benötigen wir fast die gesamte Fläche, nur um unseren Bedarf an Lebensmitteln zu decken. Davon werden 75 Prozent der Fläche nur für die Erzeugung von tierischen Lebensmitteln (Fleisch, Milch, Eier) benötigt. Schon bei einer flexitarischen Ernährungsweise, jedoch noch in einem wesentlich größeren Umfang bei der vegetarischen und veganen Ernährungsweise, bleiben hingegen Spielräume für andere Nutzungsformen. Denn: Wir benötigen die Ackerfläche nicht nur für den Anbau von Lebensmitteln oder Futtermitteln, sondern auch für den Anbau von Pflanzen zur Energiegewinnung (Biotreibstoffe, Biogas), zur Produktion von Textilien oder zur stofflichen Nutzung (z. B. biobasierter Kunststoff, Industriestärke oder Arznei- und Farbstoffe). Die stoffliche Nutzung gilt als eine Schlüsseltechnologie für die zukünftige industrielle Entwicklung mit dem Ziel, die erdölbasierte Wirtschaft umzustellen, d. h. fossile Ressourcen durch nachwachsende Rohstoffe zu ersetzen (Bioökonomie). Vor diesem Hintergrund wird die stoffliche Nutzung zunehmend an Bedeutung gewinnen. Eine Ernährung gemäß den EAT-Lancet-Empfehlung eröffnet jedoch nicht nur Spielräume für verschiedene Nutzungspfade, sondern auch für eine nachhaltigere Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen. Mit Blick auf die nach wie vor massiven Probleme durch Überdüngung und die damit einhergehende Belastung unserer Gewässer oder den gravierenden Artenschwund auf Wiesen und Feldern ist es gut zu wissen, dass wir uns gesund und vielfältig und köstlich ernähren können, ohne die Umwelt wie derzeit zu belasten. Dies gilt nicht nur für heute, sondern auch für den Blick in die ferne Zukunft; denn mit 1.098 Quadratmetern für die vegetarische Ernährungsweise bzw. mit 1.030 Quadratmetern für die vegane Ernährungsweise bleibt der Bedarf an Ackerfläche weit unter dem durchschnittlichen vorhandenen Flächenangebot von 1.700 Quadratmetern im Jahre 2050.

Darüber hinaus tragen die Ernährungsweisen gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen auch dazu bei, unserer internationalen Verantwortung zum Schutz einzigartiger biodiverser Lebensräume gerecht zu werden. Benötigen

wir derzeit eine Soja-Anbaufläche von der Größe Brandenburgs in Brasilien und den USA, könnte dieser Flächenbedarf bei einer Umstellung der Ernährung um bis zu 92 Prozent verringert werden. Mit Blick auf die nach wie vor grassierenden Waldbrände in Brasilien heißt dies, dass wir durch eine veränderte Ernährung den dortigen Flächendruck erheblich reduzieren und zum Schutz der tropischen Regenwälder beitragen können.

Klimaschutz ist in aller Munde – eine wirksame Maßnahme ist, sich Schritt für Schritt auf neue kulinarische Wege zu begeben. Denn die Ergebnisse zeigen deutlich: Ohne eine Ernährungswende werden ein wirksamer Klimaschutz und das Erreichen der Pariser Klimaziele nicht gelingen. Doch die Ergebnisse zeigen auch die hohen Potenziale auf. So hinterlassen die derzeitigen Ernährungsgewohnheiten in Deutschland einen durchschnittlichen jährlichen Klimafußabdruck von 2,5 Tonnen CO₂e pro Person. Allein 20 Prozent davon werden durch Landnutzungsänderungen verursacht, also die Umwandlung natürlicher Lebensräume in landwirtschaftlich genutzte Fläche. Würden sich die Einwohner:innen Deutschlands gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen ernähren, könnte der durchschnittliche persönliche Klimafußabdruck im Szenario flexitarisch um mehr als ein Viertel verringert bzw. in den Szenarien vegetarisch und vegan sogar fast halbiert werden. Bezogen auf die Einwohner:innen Deutschlands führt allein die Umstellung auf eine flexitarische Ernährungsweise zu einer Einsparung an Treibhausgasemissionen von etwa 56 Millionen Tonnen CO₂e. Zu einer noch deutlich höheren Einsparung führt die vegetarische Ernährungsweise mit etwa 98 Millionen Tonnen CO₂e und die vegane Ernährungsweise mit etwa 102 Millionen Tonnen CO₂e. Wie signifikant diese Einsparungen sind, zeigt der Blick auf die Gesamtemissionen in Deutschland, die sich 2018 auf 858 Millionen Tonnen CO₂e beliefen. Die Ergebnisse zeigen deutlich das erhebliche Potenzial einer Umstellung unserer Ernährung gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen zum Klimaschutz.

Weitere Reduktionspotenziale liegen darüber hinaus in einer umweltverträglicheren und nachhaltigeren Erzeugung der Lebensmittel.

Aber bedeutet eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten zum Wohle unseres Planeten, dass wir uns zukünftig nur noch eintönig ernähren können? Wird die Zukunft von halbleeren Tellern geprägt sein? Das Gegenteil ist der Fall. Es wartet eine vielfältige, kulinarisch köstliche Zukunft auf uns. Mit dem ersten WWF-Wochenmenü *Flexitarisch, planetarisch-kulinarisch* wird dies anschaulich dargestellt.

Allerdings sind nicht nur wir als Verbraucher:innen gefragt. Es bedarf einer Neugestaltung der Ernährungssysteme auf allen Ebenen. Denn: Die menschliche Gesundheit und die ökologische Nachhaltigkeit sind untrennbar miteinander verbunden. Dies hat nicht zuletzt die Covid-19-Pandemie aufgezeigt. Es ist dringend notwendig, stabile Ernährungssysteme aufzubauen, die gesund für die Menschen und den Planeten sind.

Deshalb gilt es, das bisherige Handeln grundlegend neu auszurichten. Für die Politik bedeutet dies, dass eine integrierte, kohärente und ressortübergreifende Politik zur Erreichung eines nachhaltigen Ernährungssystems etabliert werden muss. Dazu gehören verschiedene Politikfelder von der Landwirtschaft über Umwelt- und Verbraucherschutz bis hin zu Wirtschaft, Bildung und Entwicklungszusammenarbeit. Für Unternehmen heißt das, ihre Unternehmensstrategien sowohl an den Sustainable Development Goals (SDGs) als auch an den planetaren Belastungsgrenzen auszurichten.

Dies gilt nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. International arbeitet der WWF daran, dass es zukünftig ein Ernährungssystem geben wird, das die Natur schützt und dem Menschenrecht auf gesunde Nahrung nachkommt.

Die Zukunft liegt auf unserem Teller!



Tanja Dräger de Teran
*Referentin Nachhaltige
Ernährung und Landnutzung*



Tilo Suckow
Projektmanager Klimaschutz

Unser Ernährungssystem ist die größte Bedrohung unserer Natur.



80 %
GLOBALE
ENTWALDUNG



29 %
GLOBALE TREIBHAUSGAS-
EMISSIONEN



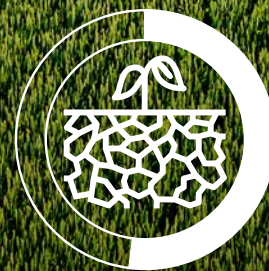
70 %
SÜSSWASSER-
NUTZUNG



70 %
TERRESTRISCHER VERLUST
DER BIODIVERSITÄT



50 %
VERLUST DER BIODIVERSITÄT
IN FLÜSSEN UND SEEN



52 %
DEGRADIERUNG LANDWIRT-
SCHAFTLICHER FLÄCHEN

Abbildung 1: Das Ernährungssystem – eine der größten Bedrohungen unserer Natur¹

Unsere Ernährungsgewohnheiten sind in höchstem Maße relevant für den Planeten

Die mit unserem Essen und unseren Essgewohnheiten einhergehenden Auswirkungen auf die Erde werden häufig unterschätzt. Dabei stellen unsere gegenwärtigen Ernährungssysteme – vom Acker bis zum Teller gedacht – eine der größten Herausforderungen für unseren Planeten und das Fortbestehen der Menschheit auf der Erde dar.

Auf mehr als einem Drittel der bewohnbaren Fläche der Erde wird Landwirtschaft betrieben.² Sie ist weltweit verantwortlich für 70 Prozent des Verlustes an biologischer Vielfalt und 80 Prozent der Entwaldung.³ Zwischen 21 und 37 Prozent der gesamten globalen Treibhausgasemissionen sind auf unsere Ernährung zurückzuführen.⁴ Bei der Betrachtung der Treibhausgasemissionen ist es wichtig, dass bei den Angaben die gesamte Lebensmittelversorgungskette beleuchtet wird, d. h. der Weg eines Lebensmittels vom Acker bis auf den Teller.

Ebenfalls wenig Beachtung fand bislang die Grundlage unserer Lebensmittelproduktion: der Boden unter unseren Füßen. Schon jetzt werden fruchtbare Ackerböden knapp und die Gefährdung nimmt zu. Während heute jedem/r Erdbewohner:in rein rechnerisch ungefähr 2.000 Quadratmeter (= 0.2 Hektar) zum Nahrungsanbau zur Verfügung stehen, werden es im Jahr 2050 nur noch 1.700 Quadratmeter sein.⁵ Gründe dafür sind das weltweite Bevölkerungswachstum von heute ca. 7,8⁶ auf dann fast zehn Milliarden Menschen und der voranschreitende Klimawandel. Schon heute müssen wir uns als Gesellschaft die Frage stellen, in welcher Weise und für welche Produkte wir die uns zur Verfügung stehende Ackerfläche nutzen möchten und welche Flächen wir der Natur überlassen – zum Schutz der Biodiversität und, um CO₂ zu binden.



66 %

DER KOMMERZIELL
GENUTZTEN FISCHBESTÄNDE
GELTEN GLOBAL ALS
MAXIMAL GENUTZT

Heute sind Nutztiere die mit Abstand größten direkten oder indirekten Landnutzer weltweit, und die globale Nachfrage nach Fleisch steigt ungebrochen. Dies führt zur direkten Konkurrenz um Anbauflächen. Schon heute werden 30 Prozent der globalen Ackerfläche nur für die Produktion von Futtermitteln, wie Soja, Weizen oder Mais, bewirtschaftet.⁷ Die Weidebewirtschaftung – dazu gehören die Nutzung von Grünland in Deutschland, aber auch beispielsweise von Steppen in Asien für die Beweidung mit Rindern, Schafen oder Ziegen – stellt keine Flächenkonkurrenz dar, da diese Flächen für den Ackerbau nicht geeignet sind.

Doch unsere Ernährung beeinflusst nicht nur die Ökosysteme auf dem Land, sondern auch im Wasser. Die Situation der weltweiten Fischbestände ist alarmierend. Global gelten 34 Prozent der kommerziell genutzten Fischbestände als überfischt und 66 Prozent als maximal genutzt.⁸

Diese Entwicklung führt zu einer deutlichen Überschreitung der planetaren Grenzen. Als planetare Grenzen werden ökologische Grenzen der Erde bezeichnet, deren Überschreitung die Stabilität der globalen Ökosysteme und damit die Lebensgrundlagen der Menschheit gefährdet.⁹ In **Abbildung 2** sind die bislang definierten planetaren Grenzen aufgeführt.

Vier der neun Belastungsgrenzen planetarer Ökosysteme sind bereits überschritten: Klimawandel, Verlust von Biodiversität, Landnutzungsänderungen sowie Phosphor- und Stickstoffkreisläufe. Alle Überschreitungen und insbesondere die beiden letztgenannten sind zu einem erheblichen Maße auf das Agrar- und Nahrungsmittelsystem zurückzuführen.¹⁰

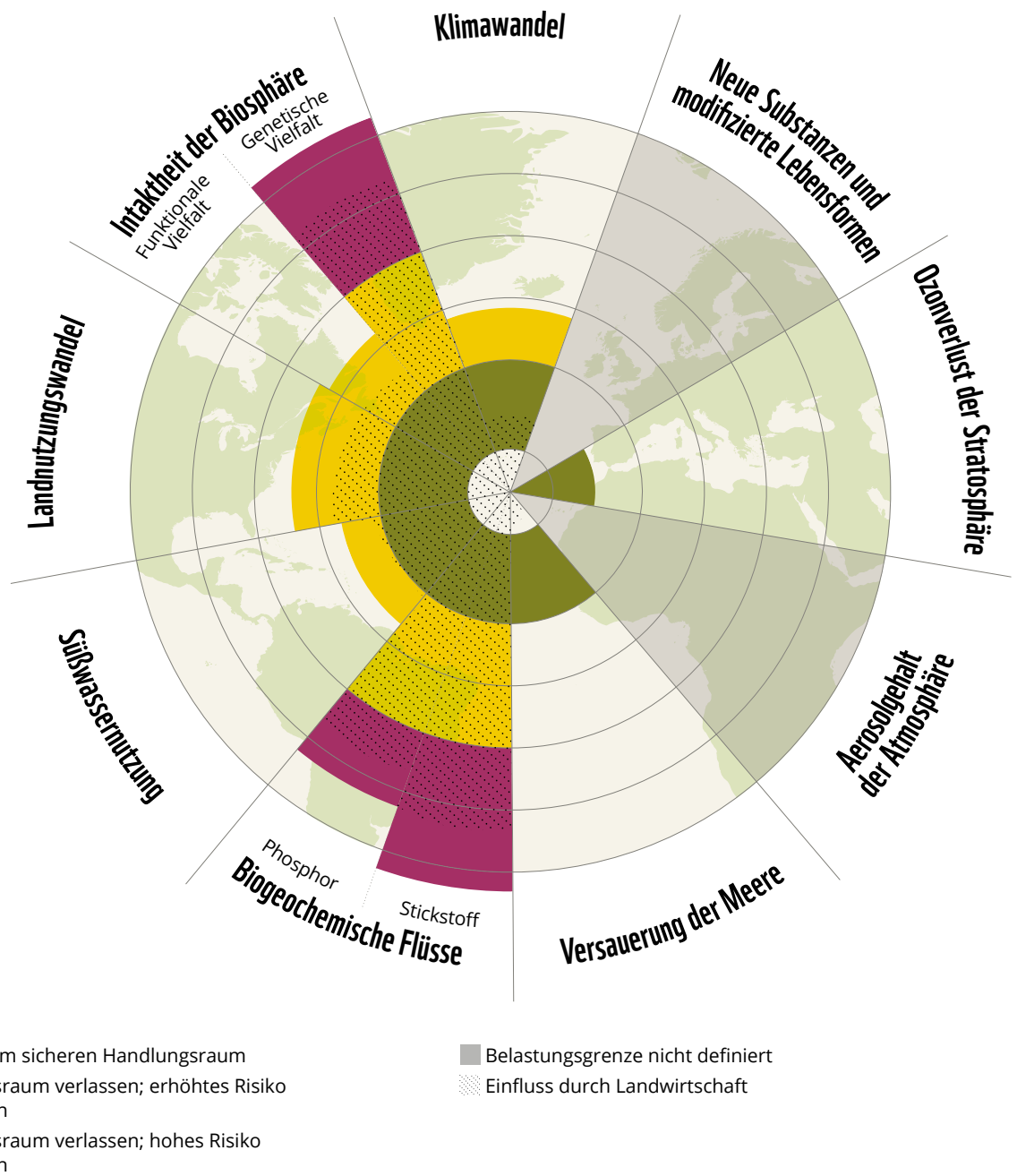


Abbildung 2: Zustand der planetaren Grenzen¹¹

Durch die Covid-19-Pandemie wurde deutlich: Wir brauchen stabile Ernährungssysteme, die gesund für die Menschen und den Planeten sind

Gerade weil die heutige industrialisierte Landwirtschaft und die Fischerei die Stabilität unserer Lebensgrundlagen in erhebliche Gefahr bringen, ist es umso problematischer, dass weltweit ein Drittel aller produzierten Lebensmittel verschwendet wird oder verloren gehen. Dies bedeutet nicht nur eine unnötige Strapazierung bereits gefährdeter Ökosysteme, sondern auch eine immense Verschwendung natürlicher Ressourcen. Denn alle Lebensmittel werden entweder direkt der Wildnis entnommen oder aber häufig unter großem Energie- und Ressourcenbedarf angebaut und geerntet; Tiere werden für unsere Ernährung gefangen oder gezüchtet, gefüttert und geschlachtet, verarbeitet, transportiert, gelagert, gekühlt und zubereitet.¹²

Doch nicht nur unser Planet kommt an seine Belastungsgrenze. Auch unsere Gesundheit ist gefährdet. So sind z. B. die Herausforderungen der Ernährungssicherheit¹³ nicht gelöst. Laut Welthungerhilfe litt 2019 jeder elfte Mensch weltweit Hunger,¹⁴ gleichzeitig gelten zwei Milliarden Menschen entweder als übergewichtig oder fettleibig und leiden dennoch häufig an Nährstoffmangel. Damit zusammenhängend nehmen ernährungsbedingte Krankheiten zu und gelten heute weltweit als die häufigste Todesursache.^{15,16}

Dazu kommt die vermehrte Gefahr von Zoonosen, also von Krankheitserregern, die von Tieren auf den Menschen übertragen werden können. Etwa 60 Prozent aller heute bekannten Infektionskrankheiten sind Zoonosen, darunter HIV, SARS, Ebola und auch das Coronavirus SARS-CoV-2. Der Verlust an biologischer Vielfalt befördert dabei die Häufigkeit solcher Zoonosen. Denn durch die Zerstörung von Wäldern und anderen Lebensräumen verändert der Mensch die gewachsenen Strukturen der Ökosysteme tiefgreifend. Dringen wir in diese Ökosysteme ein und zerstören diese, werden Wildtiere auf immer engerem Raum zusammengedrängt. Krankheitserreger können sich leichter einen neuen Wirt suchen, vor allem, wenn ihr bisheriger in Überlebensstress gerät. Dieses Ereignis wird Spillover-Infektion genannt.^{17,18}

Die Covid-19-Pandemie hat einmal mehr die dringende Notwendigkeit in Erinnerung gerufen, stabile Ernährungssysteme aufzubauen, die gesund für die Menschen und den Planeten sind. Dies wird nur gelingen, wenn wir sowohl die Verteilung der Nahrung als auch die Nutzung der Anbauflächen effektiver, verlustfreier, umweltverträglicher und fairer – also nachhaltiger – gestalten.

Durch eine Umstellung
unserer Ernährungsweisen
könnten wir einen erheb-
lichen Beitrag zum Schutz
des Klimas und der
Biodiversität leisten.



Vorgehensweise

Die EAT-Lancet-Kommission¹⁹ hat mit der „Planetary Health Diet“ aufgezeigt, dass es möglich ist, unser weltweites Ernährungssystem so umzustellen, dass wir uns gesund ernähren können, und dies zum Wohle unseres Planeten. Aufbauend auf dem aktuellen Wissensstand wurden im Bericht der EAT-Lancet-Kommission sowohl wissenschaftlich begründete Ziele für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion als auch für eine gesunde Ernährung definiert. Die vorgeschlagene „Planetary Health Diet“ gewährleistet, dass

- wir uns gesund und abwechslungsreich ernähren und
- die Belastbarkeitsgrenzen des planetaren Ökosystems nicht überschritten werden. Dabei wurden Aspekte wie der Klimawandel, Verlust an Biodiversität, Verbrauch von Acker- und Weideland, Trinkwasser und Nährstoffkreisläufe berücksichtigt.

Die Umstellung auf eine „Planetary Health Diet“ erfordert, dass der weltweite Verzehr von rotem Fleisch und Zucker gegenüber heute nahezu halbiert und dafür der Verzehr von Obst, Gemüse, Nüssen und Hülsenfrüchten verdoppelt wird. Laut der Empfehlung sollen beispielsweise Weißmehlerzeugnisse sowie hochverarbeitete Lebensmittel nur noch in geringem Umfang verzehrt und ungesättigte Fette gegenüber gesättigten Fetten bevorzugt werden. Eine wesentliche Änderung betrifft auch die Versorgung mit Proteinen, die hauptsächlich durch pflanzliche Nahrungsmittel aufgenommen werden sollen und nicht – wie heute in vielen Regionen üblich – durch Fleisch, Milchprodukte und Eier.²⁰

Die Empfehlungen der „Planetary Health Diet“ gelten weltweit. Gleichzeitig sind sie so flexibel, dass sie die Anpassung an jeweilige Traditionen und Ernährungsweisen in unterschiedlichen Kulturen ermöglichen. Im Rahmen dieser Studie wurden die EAT-Lancet-Empfehlungen an die Ernährungsgewohnheiten in Deutschland angepasst.

→ **In der EAT-Lancet-Kommission** haben im Rahmen eines dreijährigen Projekts 37 Expert:innen aus 16 Ländern zusammengearbeitet. Ihre fachlichen Schwerpunkte reichen von Gesundheit und Ernährung über Umweltschutz und Nachhaltigkeit bis hin zu Medizin, Wirtschaft und Politik.

Die Analyse der Umweltauswirkungen der Ernährung in Deutschland basiert auf der durchschnittlichen Zusammensetzung des Lebensmittelkonsums eines Menschen in Deutschland in einem Jahr; auch als „Warenkorb“ bezeichnet (**siehe Anhang 2**). Grundlage für die Zusammensetzung des Status-quo-Warenkorbs sind statistische Daten des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), für die ein Dreijahresmittel der Jahre 2015, 2016 und 2017 gebildet wurde. Die EAT-Lancet-Empfehlungen wurden in einem nächsten Schritt in den durchschnittlichen Lebensmittelwarenkorb für eine Person im Jahr „übertragen“ und in Form von drei Szenarien aufbereitet.

**Anpassung
des deutschen
Warenkorbs an
die EAT-Lancet-
Ernährungs-
empfehlungen**



- **flexitarische Ernährung** innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission²¹
- **vegetarische Ernährung** innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission
- **vegane Ernährung** innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission²²

Ziel war es, die Lebensmittelzusammensetzung dieser Szenario-Warenkörbe so zu wählen, dass sie der jetzigen Ernährung in Deutschland für das jeweilige Szenario am nächsten kommen und gleichzeitig die Empfehlungen der EAT-Lancet-Kommission einhalten.

Herangehensweise zur Betrachtung der Umweltauswirkungen

Zur Analyse der Umweltauswirkungen der Ernährung in Deutschland wurde eine Ökobilanz nach ISO 14040/44 durchgeführt. Ausgangspunkt der Betrachtung der Auswirkungen unserer Ernährungsgewohnheiten auf Umwelt und Klima sind die durchschnittlich in einem Jahr konsumierten Lebensmittel in Deutschland. Der Lebensmittelkonsum umfasst alle auf der Ebene der Endkonsument:innen konsumierten Lebensmittel, d. h. alle verzehrten und weggeworfenen Lebensmittel. Davon ausgehend werden die Stoffströme zurück in den Ursprung bis hin zur landwirtschaftlichen Produktion verfolgt. In dieser

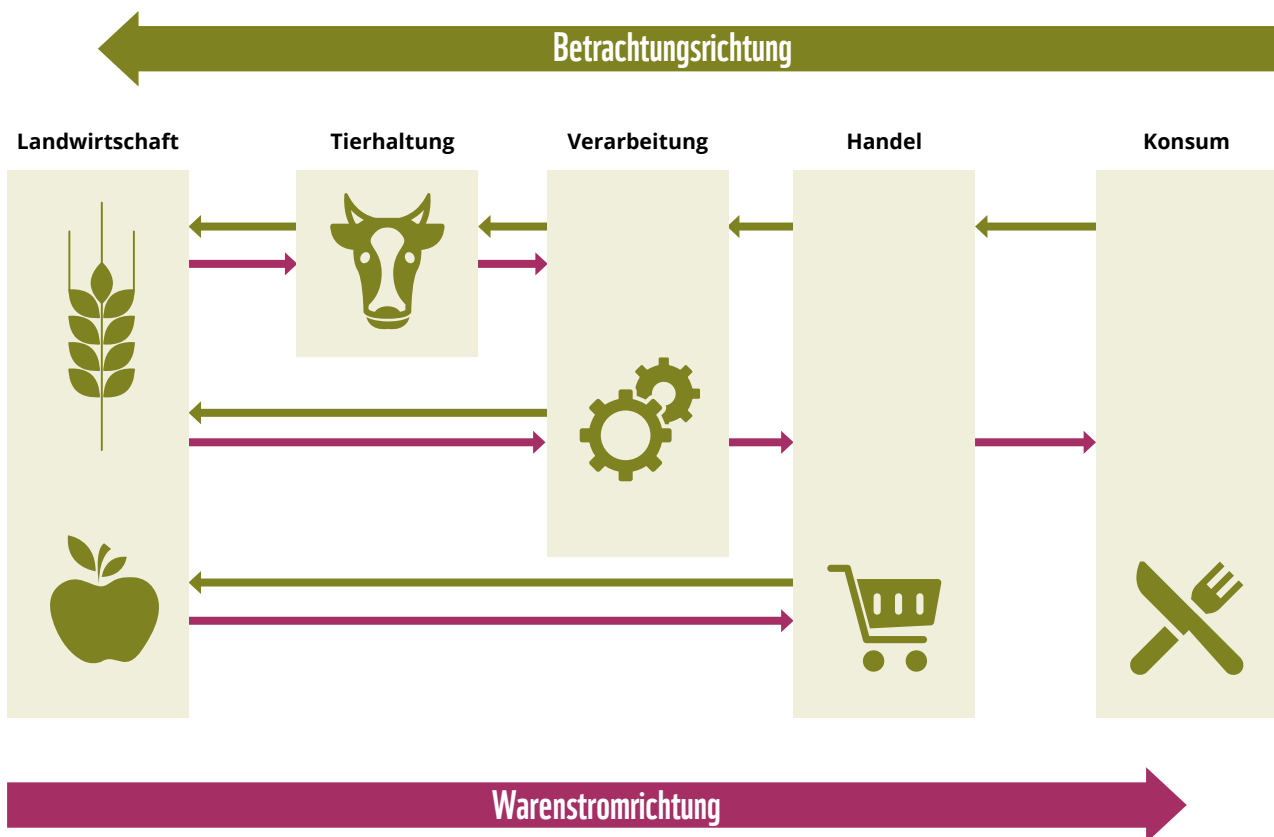


Abbildung 3: Herangehensweise bei der Berechnung der Umweltauswirkungen


Weise wurden die Umweltauswirkungen sowohl für die derzeitige Ernährung als auch für die Szenarien für eine flexitarische, vegetarische und vegane Ernährungsweise nach den Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission errechnet.

Für die Berechnung der Szenarien wurde allein die Veränderung der Konsummenge pro Lebensmittel betrachtet. Die zugrunde liegenden Stoffströme, d. h. die landwirtschaftliche Produktionsweise, die Transportmittel, die Verarbeitung und die anfallenden Lebensmittelabfälle, aber auch die geografischen Herkünfte, wurden in den Szenarien gleich belassen, um so den Einfluss allein der Veränderung der Ernährungsweise auf die Umweltauswirkungen abbilden zu können.

Dies bedeutet aber auch, dass weitere Reduktionspotenziale in einer umweltverträglicheren und nachhaltigeren Erzeugung der Lebensmittel liegen.

→ **Erläuterung am Beispiel Apfel:** Zunächst wird der Frage nachgegangen, welche Menge an Äpfeln von den Endkonsument:innen konsumiert wird und welche Verluste entlang des Lebenswegs im Einzel- und Großhandel und in der Landwirtschaft entstehen. Hieraus lässt sich dann die Menge an Äpfeln kalkulieren, die erzeugt werden muss, um den Apfelkonsum zu decken. Um jedoch die Umweltauswirkungen hieraus bilanzieren zu können, muss darüber hinaus noch bekannt sein, wie der Apfel im Haushalt gelagert und zubereitet wird, wie der Weg zum Einkauf zurückgelegt wird und wie lang er ist, wie und über welche Entfernung der Apfel zum Handel transportiert wird und wie viel Energie im Handel für den Apfel verbraucht wird. Und nicht zuletzt muss bekannt sein, wie der Apfel in der Landwirtschaft angebaut wurde: der Energieverbrauch, der Verbrauch an Wasser zur Bewässerung, die benötigte Fläche sowie die benötigten Düngemittel und eingesetzten Pestizide. Doch nicht alle in Deutschland nachgefragten Äpfel werden in Deutschland angebaut. Ein Teil wird aus anderen Ländern bezogen. D. h. hier muss recherchiert werden, welche Menge aus welchem Land bezogen wird, wie die entsprechenden Umweltauswirkungen durch landwirtschaftliche Erzeugung in diesem Land sind und mit welchen Transportmitteln die Äpfel nach Deutschland transportiert werden. Des Weiteren ist es so, dass sich die Länder, aus denen Lebensmittel nach Deutschland importiert werden, von einem auf das andere Jahr verändern können, beispielsweise weil die Erträge ausbleiben aufgrund von Klima- und Wettereinflüssen und sich dadurch verändernden Preisen. Um solche Schwankungen auszugleichen, wurden immer Dreijahresmittel der statistischen Daten gebildet und der Analyse zugrunde gelegt.

In diesem Bericht werden die Auswirkungen unserer Ernährung auf die Landnutzung und das Klima dargestellt. In weiteren Berichten richtet sich der Blick auf die Wassernutzung, insbesondere im Zusammenhang mit Wasserknappheit, die Belastung durch Stickstoff und die Auswirkungen unserer Ernährung auf die Artenvielfalt.



75 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche werden zur Erzeugung von Fleisch, Wurst, Milch oder Eiern benötigt.

Wie ernährt sich Deutschland? Unsere Ernährungsgewohnheiten im Vergleich zu den EAT-Lancet-Empfehlungen

Wie weit weichen unsere Ernährungsgewohnheiten in Deutschland von den Empfehlungen von EAT-Lancet ab? Ernähren wir uns gesund und zum Wohle des Planeten? Welche Lebensmittel sollten wir mehr, welche weniger essen? Führt dies zu Vielfalt oder zu Eintönigkeit auf unseren Tellern? Diese Fragen sollen in diesem Kapitel beantwortet werden.

Deutsche Ernährungsgewohnheiten heute: zu viele Kalorien, zu viel Fleisch und Käse, zu wenig Gemüse

Die Umsetzung der Empfehlungen der EAT-Lancet-Kommission zeigt, dass in Deutschland zu viele Kalorien verzehrt werden. Durchschnittlich nehmen wir pro Person rund 2.659 Kalorien pro Kopf und Tag zu uns. Dies sind knapp zehn Prozent mehr Kalorien als empfohlen (**siehe Anhang 1**).

Insbesondere wird jedoch deutlich, dass in Deutschland zu viel Fleisch und zu wenig Gemüse gegessen wird. Vor allem der Konsum dunkelgrünen Gemüses (z. B. Spinat, Brokkoli) sollte laut den Empfehlungen deutlich erhöht werden.²³ Neben der Reduzierung des Fleischkonsums wird auch eine deutliche Verringerung des Konsums von Butter, Sahne und Käse empfohlen (**siehe Tabelle 1**).

Die Proteinfrage – reiche Vielfalt zur Deckung des Eiweißbedarfs

Im Vordergrund der Diskussion steht heute häufig die Frage nach der Deckung des Proteinbedarfes (Eiweiße). Proteine sind – wie andere Nährstoffe auch – unverzichtbar für unseren Körper. Muskeln, Organe, Haut, Haare, Hormone und Enzyme bestehen größtenteils aus diesem Nährstoff. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt Erwachsenen, täglich 0,8 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht zu verzehren.²⁴ Die Proteinfrage ist nicht nur aus der gesundheitlichen, sondern auch aus ökologischer Perspektive relevant. Laut den Empfehlungen von EAT-Lancet sollten sowohl aus gesundheitlichen als auch ökologischen Gründen maximal 25 Prozent des Proteinbedarfs durch Fleisch und Wurstwaren gedeckt werden. Derzeit sind es allerdings zwei Drittel. Empfohlen wird, den restlichen Proteinbedarf vor allem durch Hülsenfrüchte, wie Linsen oder Bohnen, und Nüsse zu decken sowie durch andere tierische Lebensmittel wie Eier, Milchprodukte oder Fisch. Hieraus wird auch die – laut den Empfehlungen – notwendige Steigerung des Konsums von Hülsenfrüchten um fast das 20-Fache deutlich. Auch der Verzehr von Nüssen sollte laut EAT-Lancet-Bericht deutlich gesteigert werden. Denn Nüsse, einschließlich Erdnüsse, sind nährstoffreich und gelten als gesundheitsförderlich, unter anderem durch den hohen Gehalt an Vitaminen, Mineralien und Antioxidantien.²⁵

Lebensmittel (-gruppe)	Derzeitige Ernährungsweise	Szenario I: flexitarische Ernährungsweise	Szenario II: vegetarische Ernährungsweise	Szenario III: vegane Ernährungsweise
Getreide	107,5	100,1	96,4	96,4
Wurzeln oder stärkehaltiges Gemüse	37,3	25,2	27,2	43,8
Gemüse	109,5	151,1	163,2	282,8
Obst	104,2	100,2	108,2	137,9
Milchprodukte	123,5	79,5	85,9	0,0
Proteinquellen davon	81,8	126,2	104,1	108,0
Fleisch und Wurst	55,4	30,1	0,0	0,0
Eier	13,0	5,7	5,8	0,0
Fisch	6,5	9,4	0,0	0,0
Hülsenfrüchte	3,9	71,2	87,8	97,6
Nüsse	3,2	10,0	10,4	10,4
zugesezte Fette*	21,6	18,2	19,8	19,8
Zucker	29,0	11,8	11,8	11,8
Sonstige**	2,8	2,8	2,8	2,8
Gesamt	617,4	615,3	619,3	703,3

(eigene Berechnung)

* z. B. Palmöl, Olivenöl, Rapsöl, Sonnenblumenöl oder Sojaöl

** Lebensmittel, die in Deutschland eine Rolle spielen, aber keiner der Kategorien zugeordnet werden können (hier Kakao)

*Tabelle 1: Durchschnittliche Ernährung in Deutschland heute im Vergleich zu den Empfehlungen von EAT-Lancet, aufgezeigt für eine flexitarische, eine vegetarische und eine vegane Ernährungsweise (Konsum pro Kopf pro Jahr in kg) Detaillierte Angaben **siehe Anhang 2.***

Einfalt oder Vielfalt – wie sieht unser Essen der Zukunft aus?

Wird unsere Ernährung durch die EAT-Lancet-Empfehlungen eintöniger und fade? Müssen wir zukünftig kiloweise Bohnen essen? Das Gegenteil ist der Fall! Fleisch steht als Proteinlieferant zwar häufig im Vordergrund, doch pflanzliche Alternativen haben oft sogar höhere Proteingehalte – und das ohne Fett und Cholesterin. Während Rind-, Schweine- und Hühnerfleisch einen Proteingehalt von rund 20 bis 22 Prozent im Rohzustand aufweisen, liegt er



Gerade Hülsenfrüchte bieten eine Vielfalt an pflanzlichen Proteinen.

Als Proteinlieferanten zukünftig gefragt: Hülsenfrüchte, Nüsse, Mykoproteine oder Algen



bei den pflanzlichen Top-Proteinlieferanten bei rund 35 bis 40 Prozent, wie z. B. bei Süßlupinen, Sojabohnen, Kürbiskernen, Erbsen und Luzernenkeimlingen.²⁶ Eintönigkeit wird nicht aufkommen, wenn der tägliche Eiweißbedarf über pflanzliche Proteine abgedeckt wird. Allein Hülsenfrüchte weisen eine immense Vielfalt auf, denn dazu gehören alle Bohnen (u. a. Sojabohnen, Kidneybohnen, schwarze Bohnen), Erbsen, Linsen (u. a. gelbe und rote Linsen, Belugalinsen oder Berglinsen), aber auch Kichererbsen, Süßlupinen oder Erdnüsse. Eine weitere Möglichkeit bilden die Mykoproteine. Diese werden durch Fermentation von bestimmten Pilzen gewonnen. Getrocknet enthalten sie bis zu 55 Prozent Proteine.²⁷ Ölhaltige Mikroalgen geraten zunehmend in den Blick. Sie enthalten rund 30 bis 36 Prozent Proteine und sind reich an Vitaminen, Nährstoffen und Omega-3-Fettsäuren.²⁸ Nicht zu vergessen sind Nüsse und Samen, wie z. B. Haselnüsse, Kürbiskerne, Leinsamen oder Sonnenblumenkerne.²⁹

Eine nicht-pflanzliche Alternative sei trotzdem aufgeführt, denn sie steht zunehmend in der Diskussion: Insekten. Einzelne Insektenarten bestehen aus bis zu 80 Prozent Proteinen, andere enthalten viele Mikronährstoffe, wie Vitamine und Eisen.³⁰



→ Planetarisch-kulinarisches Wochenmenü für Flexitarier³¹

Mit dem Wochenmenü zeigt der WWF konkret, was es heißt, sich eine Woche lang planetarisch-kulinarisch zu ernähren – eine Woche voller köstlicher und leicht zuzubereitender Rezepte, die die Empfehlungen der EAT-Lancet-Kommission berücksichtigen. Das Menü ist ein Beispiel dafür, wie wir zukünftig unseren Tisch decken können: nachhaltig, bunt, lecker und gesund.

🔗 [wwf.de/wochenmenue](https://www.wwf.de/wochenmenue)

Wir wünschen viel Spaß beim Kochen und Backen sowie guten Appetit!

**Fruchtbare Böden
stellen für uns Menschen
die Lebensgrundlage dar.**



Flächennutzung: Wir ernähren uns nicht nachhaltig

Was haben unsere täglichen Speisen mit der Flächennutzung zu tun? Warum ist der Blick auf die landwirtschaftliche Nutzfläche bedeutsam? Haben wir nicht selbst genug Weiden und Ackerland? Wie sieht deren Nutzung aktuell aus, und in welcher Weise wollen wir landwirtschaftliche Flächen in Zukunft nutzen? Diesen Fragen wird im folgenden Kapitel anhand des Indikators „Flächennutzung“ nachgegangen.

→ Indikator Flächennutzung

Als Flächennutzung wird die Nutzung einer Fläche über einen definierten Zeitraum bezeichnet. Für diesen Bericht bezieht sich die Flächennutzung ausschließlich auf die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen (Weideland, Ackerland und Dauerkulturen). Die Flächennutzung ist darüber hinaus ein guter Indikator, um weitere Umweltauswirkungen zu bilanzieren, wie Emissionen aus Böden, Bodenqualität und Biodiversität.³²



52 %
**DER GLOBALEN ACKER-
FLÄCHE SIND BEREITS
ZERSTÖRT ODER
GEFÄHRDET**

Weltweit stehen uns mehr als fünf Milliarden Hektar an landwirtschaftlicher Fläche zur Verfügung, davon etwa 3,5 Milliarden Hektar Grünland³³ und 1,6 Milliarden Hektar Ackerland.³⁴ Das mag nach viel Fläche klingen. Tatsache ist, dass fruchtbares Land knapp und zunehmend gefährdet ist. Bereits heute sind 52 Prozent unserer globalen Ackerfläche durch Erosion, Versalzung, Verschmutzung und Versiegelung degradiert oder gefährdet.³⁵ Gleichzeitig nimmt der verfügbare fruchtbare Ackerboden pro Person durch den Weltbevölkerungsanstieg sowie durch Flächenverluste, u. a. durch Wüstenbildung, Überschwemmungen, Erosionen oder Dürren, stetig ab. Standen 1950 für die damals 2,5 Milliarden Menschen noch 5.200 Quadratmeter pro Person an Ackerland zur Verfügung, sind es heute nur noch knapp 2.000 Quadratmeter pro Person.³⁶

Fruchtbare Böden stellen für uns Menschen die Lebensgrundlage schlechthin dar, denn auf ihnen gedeihen Getreide, Obst und Gemüse und auch die Futtermittel, die wir an unsere Tiere verfüttern. Eine der großen Fragen wird sein, wofür wir unsere weltweit zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Fläche nutzen. Außerdem wird die Herausforderung in der Zukunft sein, auf der Fläche, die zur Verfügung steht, die Bodenqualität zu erhöhen, um den Boden fruchtbar und nutzbar zu halten.

Unser Flächenfußabdruck pro Person ist zu groß für die Zukunft

In Deutschland beträgt der durchschnittliche Flächenfußabdruck pro Person, den wir durch unseren Nahrungsmittelverzehr hinterlassen, 2.022 Quadratmeter pro Jahr. Laut Prognosen werden im Jahr 2050 jedem/r der dann fast zehn Milliarden Erdenbürger:innen im Schnitt nur noch 1.700 Quadratmeter Ackerland zur Verfügung stehen. Das heißt, allein unser aktueller ernährungsbedingter Flächenfußabdruck ist größer als die Fläche, die uns zukünftig insgesamt zur Verfügung stehen wird. Dabei benötigen wir Ackerland nicht allein zum Anbau von Futtermitteln und Nahrungsmitteln. Ackerflächen werden auch für den Anbau von Pflanzen zur Energiegewinnung (z. B. Biogas, Biokraftstoffe), für die stoffliche Verwendung (z. B. Stärke, Bioplastik) oder für Textilien (z. B. Baumwolle) genutzt. Es stellt sich also die Frage, wie und wofür wir zukünftig unsere landwirtschaftlichen Flächen nutzen wollen.

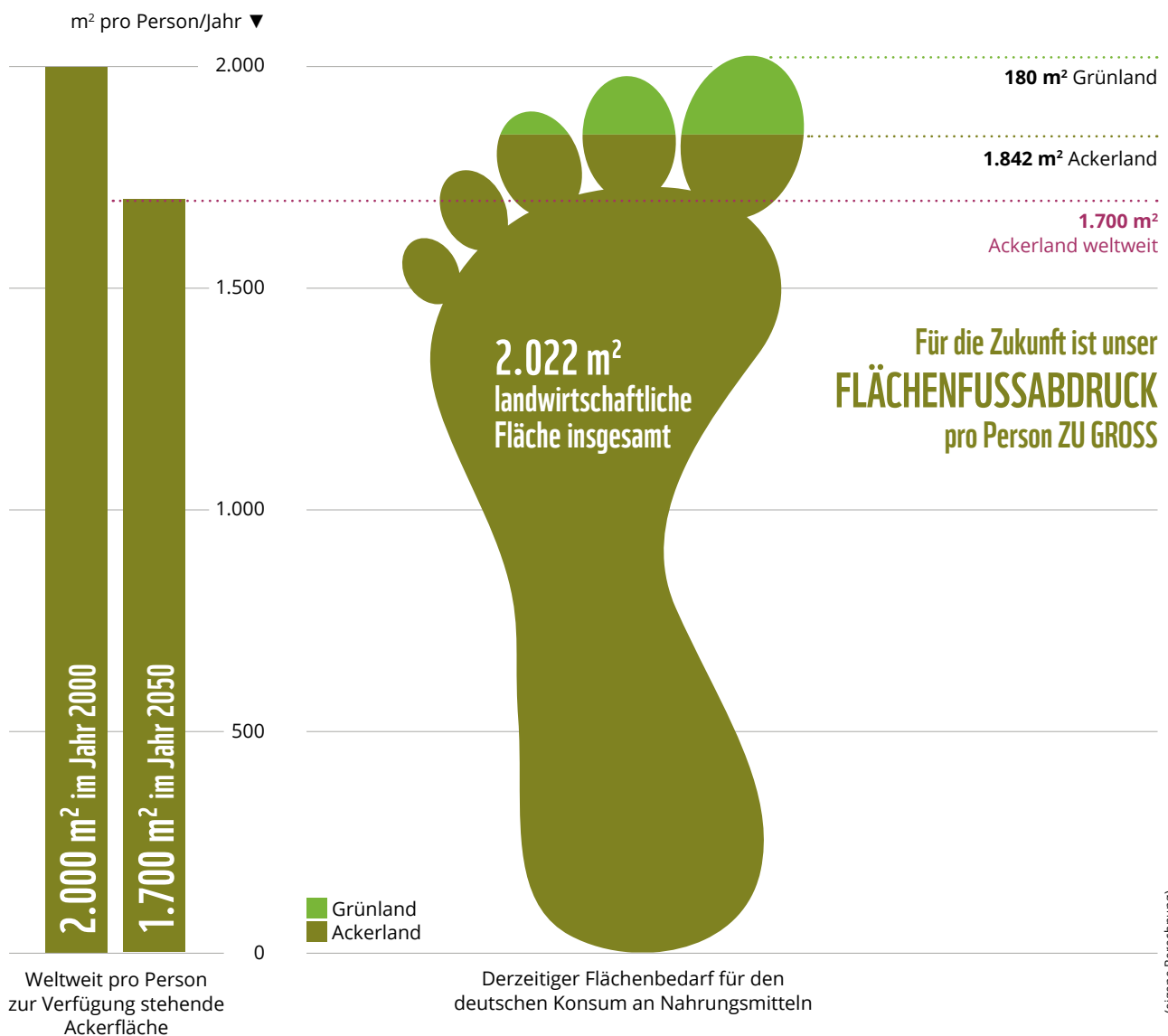
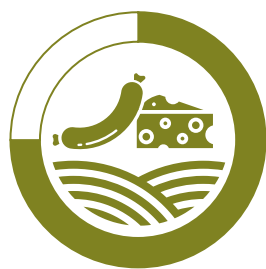


Abbildung 4: Derzeitiger Flächenfußabdruck für unseren Bedarf an Lebensmitteln in Deutschland im Vergleich zur weltweit zur Verfügung stehenden Ackerfläche pro Person und Jahr

Tierische Lebensmittel: Flächenbedarf und Herkunft

75 Prozent der für unsere Ernährung benötigten Fläche werden für die Produktion von Fleisch und weiteren tierischen Lebensmitteln genutzt. Ausgehend von der Fläche pro Person wird nun der Frage nachgegangen, wie hoch der Flächenbedarf für unsere Nachfrage nach Nahrungsmitteln in Deutschland ist und für welche Lebensmittel die Fläche genutzt wird.

Laut unseren Berechnungen wird für unseren momentanen Bedarf an Nahrungsmitteln eine landwirtschaftliche Fläche (Grünland und Ackerland) von 16,6 Millionen Hektar in Deutschland und anderen Regionen dieser Welt benötigt. Etwa die Hälfte davon, insgesamt 8,1 Millionen Hektar, stellen landwirtschaftliche Flächen in Deutschland dar. Von Bedeutung ist hier vor allem der Anbau von Getreide (Weizen, Gerste, Roggen), Mais und Raps. Andere Futtermittel, wie Soja, oder Lebensmittel, wie Obst und Gemüse, werden vielfach importiert, wie z. B. Bananen oder Zitrusfrüchte. Zum Vergleich: Deutschland stehen insgesamt 16,9 Millionen Hektar an Ackerland und Grünland zur Verfügung.³⁷



75 %
BENÖTIGTE FLÄCHE
FÜR FLEISCH
UND TIERISCHE
LEBENSMITTEL

Der mit Abstand größte Anteil der Flächennutzung geht mit 75 Prozent bzw. 12,4 Millionen Hektar auf das Konto der Produktion tierischer Lebensmittel (Fleisch, Milch, Eier), inklusive des Anbaus der Futtermittel. Allein die Fläche für die Erzeugung von Fleisch (bzw. Futtermitteln) hat einen Anteil von 54 Prozent, für die Erzeugung der restlichen tierischen Produkte 20 Prozent. Davon macht Fischfutter nur einen verschwindend geringen Anteil aus (34.000 Hektar). Der Flächenfußabdruck für die Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln stellt sich im Vergleich leichtfüßig dar. Er hat nur einen Anteil von 25,4 Prozent (4,2 Millionen Hektar).

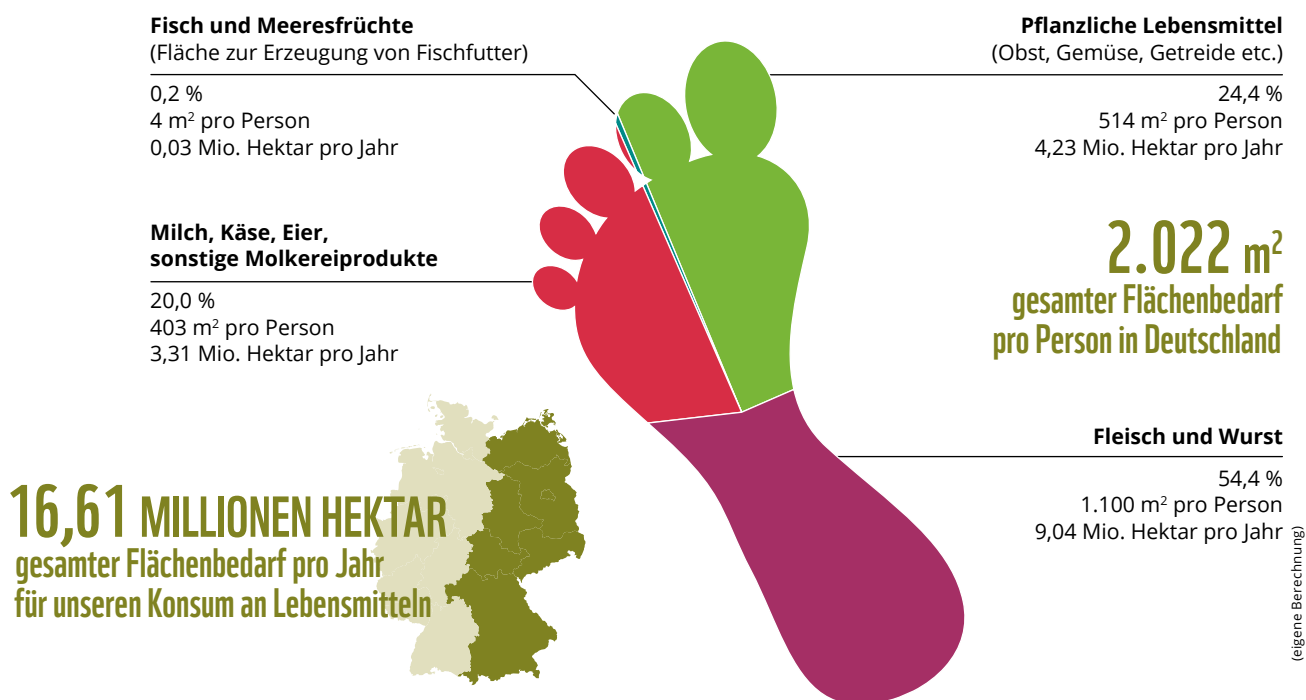


Abbildung 5: Weltweiter Flächenbedarf für unsere Ernährung in Deutschland pro Jahr

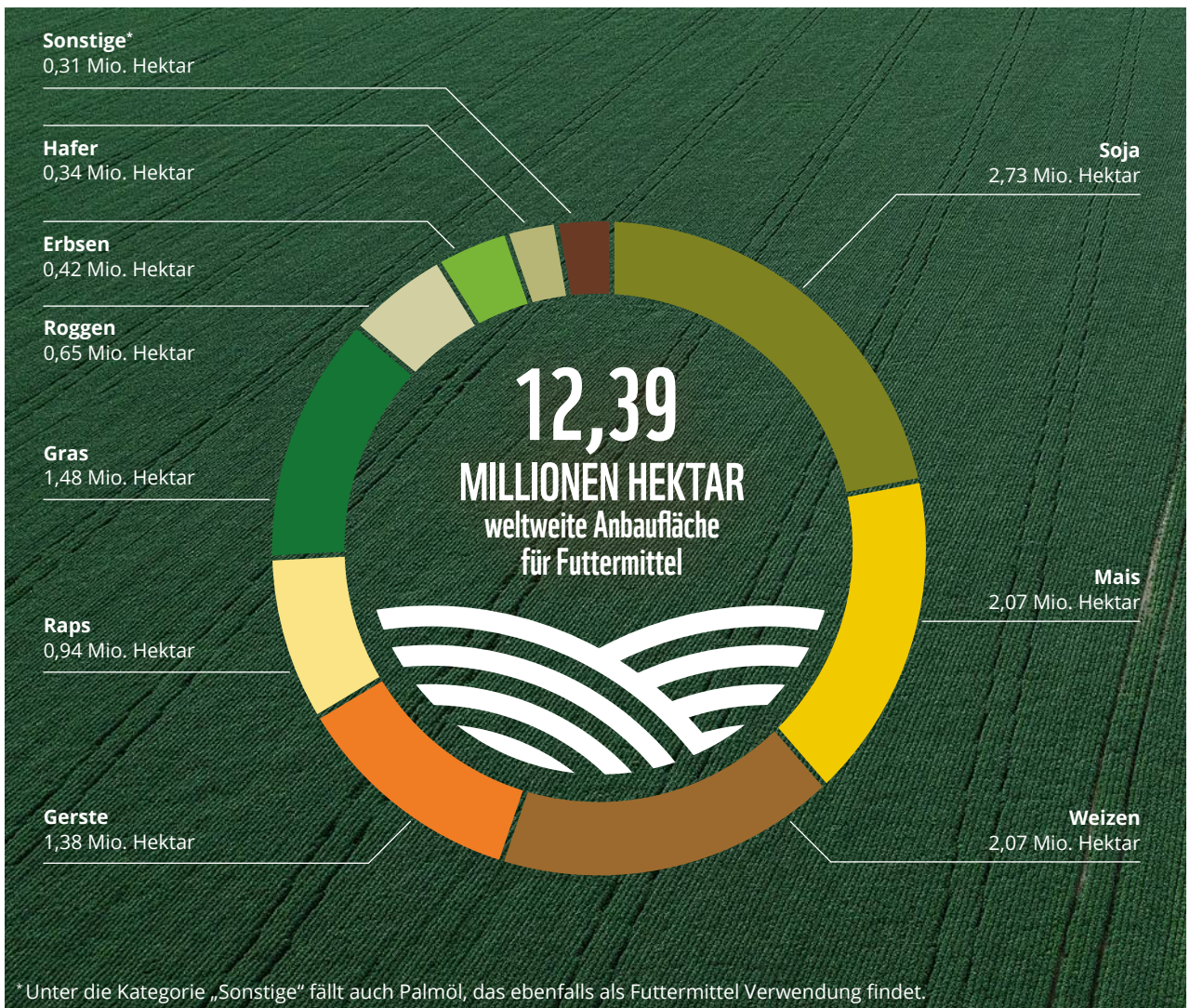


90 %
DER FUTTERMITTEL
WERDEN AUF ACKER-
LAND ERZEUGT

Über zwölf Millionen Hektar für den Anbau von Mais, Soja und Weizen zur Erzeugung von Futtermitteln für unseren Konsum von tierischen Lebensmitteln

Ob Geflügel, Schwein oder Rind – jede Tierart erhält eine auf sie abgestimmte Mischung an Futtermitteln. Verwendet werden unter anderem Mais, Soja, Weizen, Gerste und Raps. Gras wird für die Fütterung von Wiederkäuern eingesetzt, vor allem für Rinder, aber auch für Schafe und Ziegen.

Wie in **Abbildung 6** deutlich zu sehen ist, werden Mais, Soja und Weizen mengenmäßig mit Abstand am meisten eingesetzt. Fast sieben Millionen Hektar (bzw. 55 Prozent der Gesamtfläche), eine Fläche so groß wie Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen zusammen, werden allein für den Anbau von diesen drei Futtermitteln benötigt, um unserem Konsum an tierischer Lebensmittel nachzukommen.



Soja-Anbaufläche, Rondônia, Brasilien

Abbildung 6: Anbauflächen für Futtermittel für unseren Konsum in Deutschland von tierischen Produkten (Fleisch- und Wurstwaren, Molkereiprodukte und Fisch) in Mio. Hektar pro Jahr

Insgesamt werden fast 90 Prozent der Futtermittel (10,9 Millionen Hektar) auf Ackerland erzeugt, nur zwölf Prozent auf Grünland (Weideland, Heu usw.) Dabei ist Gras ein wertvoller Lieferant von Proteinen für Wiederkäuer, mehr als z. B. über Soja- oder Rapsschrot zugefüttert wird.

**Weizen und Mais
aus Deutschland
und Europa,
Raps auch aus
Australien**

Neben dem Ausmaß an Fläche ist ebenfalls von Bedeutung, woher die Futtermittel stammen bzw. ob diese in Deutschland angebaut werden. Mais und Weizen stammen überwiegend aus Deutschland und zu geringeren Anteilen aus benachbarten europäischen Ländern wie Polen, Frankreich, Niederlande oder Ungarn. Auch Raps stammt zum überwiegenden Teil aus Deutschland so wie aus Frankreich und Polen, wird aber auch aus Australien importiert und belegt dort für unseren Konsum an tierischen Lebensmitteln eine Fläche von umgerechnet etwa 96.000 Hektar.

**Geringer Flächen-
bedarf für die
Erzeugung von
Futtermitteln
für Aquakultur**

Jeder zweite konsumierte Fisch kommt heutzutage aus Fischzuchten (Aquakulturen) und wird nicht mehr wild gefangen. Der Flächenbedarf in Bezug auf unseren Fischkonsum entsteht durch die Erzeugung von Futtermitteln für die Fischzucht, z. B. Soja, Mais oder Weizen. Derzeit ist der Flächenbedarf zur Deckung unserer Nachfrage nach Fisch von untergeordneter Bedeutung. Er beläuft sich auf ca. 34.000 Hektar. Die Flächen zur Futtermittelerzeugung liegen vor allem in Norwegen, gefolgt von Indonesien und Deutschland. Der geringe Flächenfußabdruck verweist wiederum auf eine andere Problematik, denn für die Zucht der von uns konsumierten Fische aus Aquakulturen wird häufig zusätzlich Wildfisch gefangen und verfüttert.



Aquakulturen im Mittelmeer



Soja: Flächenbedarf und Herkunft

Für unseren Konsum an Nahrungsmitteln, für die Soja benötigt wird, beanspruchen wir eine Fläche von 2,84 Millionen Hektar. Dies entspricht fast der Fläche des fünftgrößten Bundeslandes, Brandenburg. Davon entfallen gute 96 Prozent auf die Erzeugung von tierischen Nahrungsmitteln, wie z. B. Fleisch oder Milch. Soja wird als Sojaschrot in der Fütterung für Schweine, Hühner und in geringerem Maße auch für Rinder eingesetzt. Der Schrotanteil beträgt bei der Sojabohne etwa 80 Prozent mit einem Eiweißgehalt von etwa 40 Prozent. Nur knapp vier Prozent der Sojaanbaufläche dienen der Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln, wie z. B. Tofu oder Sojaöl. Weltweit werden schätzungsweise nur zwei Prozent aller Sojabohnen direkt verzehrt – als ganze Bohnen oder weiterverarbeitet.³⁸

Gesamtflächenbedarf für unsere Nachfrage nach Lebensmitteln (Ackerland und Grünland):
16,61 Mio. Hektar

Davon Sojaanbaufläche für den Bedarf an Lebensmitteln:
2,84 Mio. Hektar

Davon Sojaanbaufläche für tierische Lebensmittel
wie Fleisch, Käse oder Eier:
2,73 Mio. Hektar (96,13 % der Fläche)

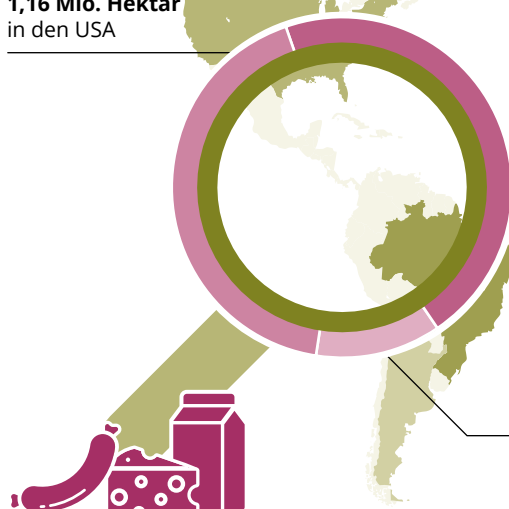
Davon Sojaanbaufläche für pflanzliche Lebensmittel
wie Tofu, Sojadrink oder Tempeh:
110.000 Hektar
(3,87 % der Fläche)

2,73 MILLIONEN HEKTAR
Sojaanbaufläche für tierische Lebensmittel

1,16 Mio. Hektar
in den USA

1,25 Mio. Hektar
in Brasilien

0,32 Mio. Hektar
in Argentinien



17 %
DES GESAMTEN FLÄCHENBEDARFS
FÜR UNSERE ERNÄHRUNG
FÜR SOJAANBAU

(eigene Berechnung)

Abbildung 7: Sojaanbaufläche für unsere Ernährung in Deutschland und dessen Hauptexportländer

→ Exkurs zur Berechnung der Sojaanbaufläche

Grundlage für die Berechnung der Sojaanbaufläche bilden die durchschnittlich in einem Jahr konsumierten Lebensmittel einer Person in Deutschland. Von hier ausgehend wird betrachtet, wie viel Soja in der Erzeugung dieser Lebensmittel eingesetzt wurde. Der Betrachtung liegen dementsprechend alle konsumierten Lebensmittel in Deutschland zugrunde, die aus Soja bestehen, wie Tofu oder Sojaöl, oder für deren Erzeugung Soja eingesetzt worden ist, wie z. B. Sojaschrot als Futtermittel für tierische Produkte. Die Zusammensetzung der Futtermittel wird aus der Datenbank GEMIS übernommen.³⁹ Die Erzeugung der in Deutschland konsumierten Lebensmittel erfolgt jedoch nur teilweise in Deutschland, so dass mit den importierten Lebensmitteln sozusagen auch Sojaanbaufläche mit „importiert“ wird. Dies ist, z. B. bei Eiern und Eiprodukten, die im Ausland hergestellt, aber in Deutschland konsumiert worden sind, der Fall. So lag beispielsweise der Selbstversorgungsgrad für Eier und Eierzeugnisse in Deutschland im Jahr 2019 bei rund 73 Prozent. Das bedeutet, dass Deutschland zusätzlich Eier importieren musste, um den Bedarf zu decken.⁴⁰

Soja aus Brasilien und den USA

Soja zur Verwendung als Futtermittel wird vor allem aus Brasilien und den USA und zu geringeren Anteilen auch aus Argentinien importiert. Auch wenn es zunehmend Initiativen gibt, die zum Ziel haben, den Soja-Futtermittelbedarf mit europäischem Soja oder heimischen Eiweißpflanzen zu decken, ist dies derzeit in der Menge noch vernachlässigbar. Soja aus Übersee besteht überwiegend aus gentechnisch veränderten Pflanzen. Obwohl in Europa die Regelung besteht, dass Nahrungsmittel, die gentechnisch verändertes Material enthalten, mit wenigen Ausnahmen⁴¹ gekennzeichnet werden müssen, gibt es keine Kennzeichnungspflicht für tierische Erzeugnisse, wie Fleisch, Wurst oder Milch, die von Tieren stammen, die mit Futtermitteln aus gentechnisch veränderten Pflanzen gefüttert worden sind.⁴²

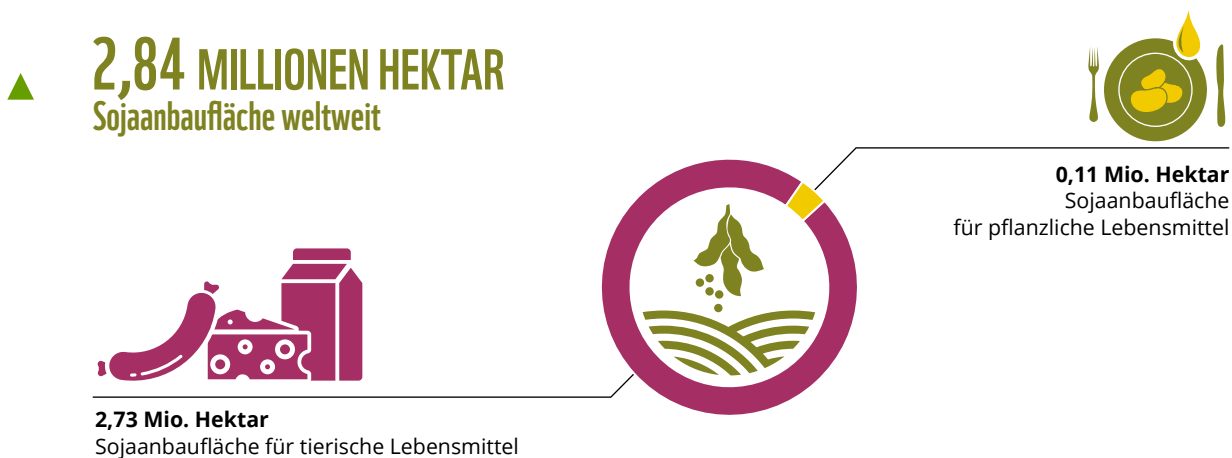


Abbildung 8: Flächenbedarf für den Verbrauch an Soja als Futtermittel für unseren Konsum in Deutschland an tierischen Produkten in Mio. Hektar pro Jahr

(eigene Berechnung)

Brennende Wälder wie seit Jahrzehnten nicht mehr

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass das in die EU importierte Sojaschrot aus Gebieten mit einem hohen Entwaldungsdruck stammt wie etwa Brasilien. Die Waldbrände wüten dort schlimmer denn je. Allein in den ersten fünf Monaten des Jahres 2020 gingen 2.000 Quadratkilometer bzw. 200.000 Hektar Wald verloren – 49 Prozent mehr als im Durchschnitt der letzten vier Jahre. Dabei gehen große Teile wichtiger Ökosysteme wie vom Amazonas, vom Atlantischen Regenwald oder vom Pantanal verloren. Ein weiteres dramatisches Beispiel: Die brasilianische Savanne, der Cerrado, gehört zu den artenreichsten und gefährdetsten tropischen Ökosystemen der Erde. Nur 50 Prozent der ursprünglichen Vegetation des Cerrado sind noch erhalten. Soja macht mehr als 80 Prozent der Anbauflächen des Cerrado aus und ist für die Zerstörung von etwa 100.000 Hektar pro Jahr verantwortlich (Durchschnitt der letzten Jahre).⁴³



Ein Großfeuer brennt im Cerrado in Brasilien, einem der ältesten und vielfältigsten tropischen Ökosysteme der Welt und gleichzeitig einem der am stärksten bedrohten Ökosysteme der Erde. Jedes Jahr gehen im Cerrado eine Million Hektar Wald verloren, um Platz zu machen für Sojaplantagen für Lebensmittel, Tierfutter und Biokraftstoffe.



Das Mate-Projekt

© Sonja Ritter/WWF

Es geht auch anders. Wie man mit dem paraguayischen Nationalgetränk Mate-tee den Atlantischen Regenwald retten kann und gleichzeitig den großen benachbarten Sojaproduzenten trotzt, zeigen fünf kleinbäuerliche Gemeinden in Paraguay.

Im Osten Paraguays war einst das ganze Gebiet mit Wald bedeckt: dem Atlantischen Regenwald, der früher als artenreichster Wald der Erde galt. Im 20. Jahrhundert wurden hier rund 90 Prozent abgeholzt, hauptsächlich für die industrielle Landwirtschaft. Nun erstrecken sich kilometerweit Sojaplantagen und Viehweiden, nur selten unterbrochen von kleinen Flecken ursprünglichen Waldes.

Seit 2016 arbeitet der WWF in der Region mit Kleinbäuer:innen zu nachhaltiger und an die Klimakrise angepasster Landwirtschaft. Es wurden naturnahe Agroforstsysteme geschaffen, in denen Mateebäume mit heimischen Baumarten kombiniert werden. Damit wird neuer Wald und gleichzeitig eine nachhaltige Lebensgrundlage für die Bäuer:innen geschaffen. Die Arbeit zeigt Wirkung: Die Gemeinden konnten einen langfristigen Liefervertrag mit einem amerikanischen Unternehmen abschließen. So ist eine dauerhafte Abnahme der gesamten Ernte gewährleistet und die Bäuer:innen erzielen einen deutlich höheren Preis als auf dem lokalen Markt. Zudem zeigen sie Widerstandsfähigkeit in Zeiten einer globalen Krise. Die Bäuer:innen sind in der Lage, sich selbst zu versorgen und gleichzeitig maßgeblich zur Verbesserung der Ernährungslage der gesamten Region beizutragen. Ebenso trotzen die widerstandsfähigen Anbausysteme der zunehmenden klimawandelbedingten Trockenheit der Region. Im Laufe des Projektes konnten ebenso die Landrechte der bäuerlichen Anbauflächen gesichert werden. Durch die verbesserte Einkommenslage und die gesicherten Landrechte können die Bäuer:innen den großen Sojaproduzenten entgegentreten und müssen ihr Land nicht verkaufen.

www.wwf.de/mate-tee

www.wwf.de/mate-projekt

bit.ly/3lpY1o2

Pflanzliche Lebensmittel: Flächenbedarf und Herkunft

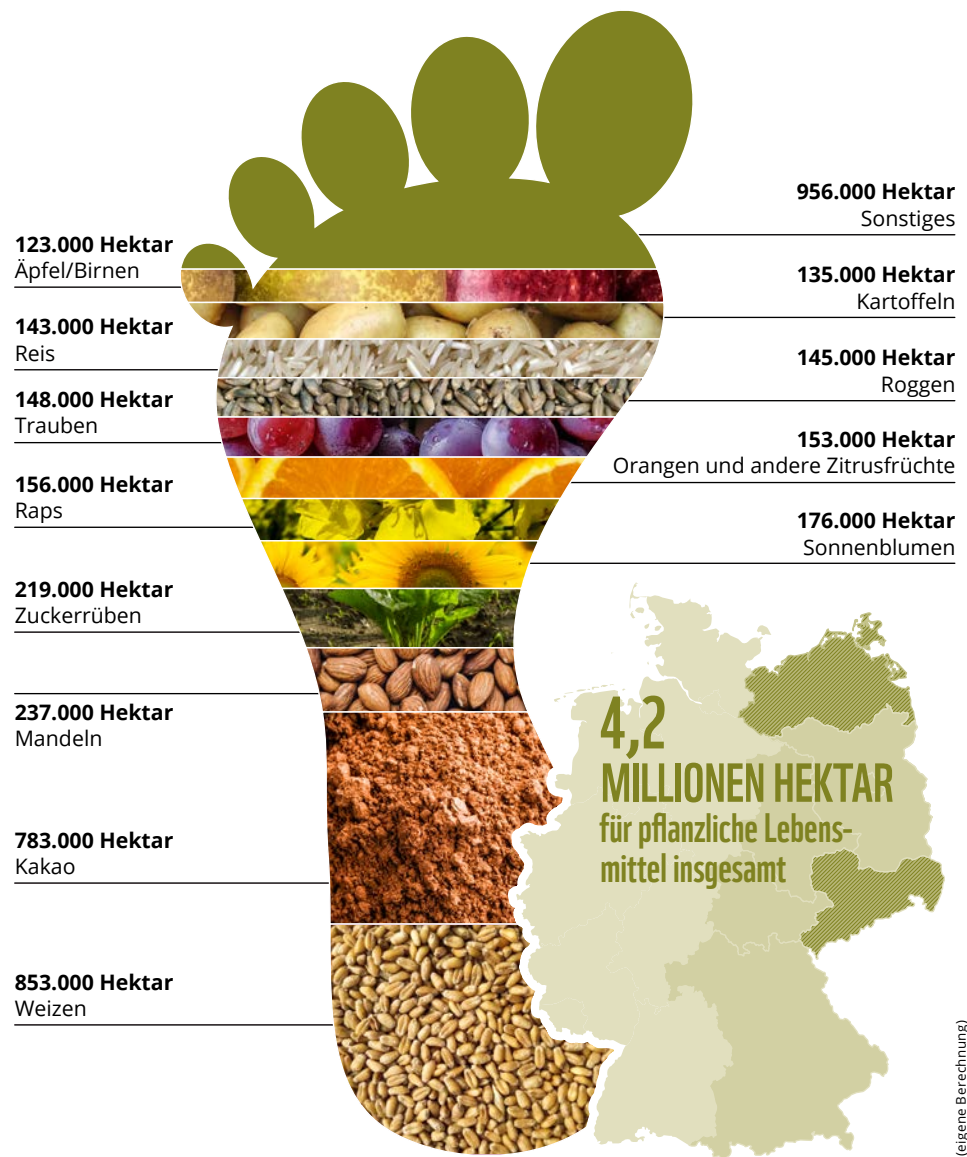


25 %
FLÄCHE FÜR
PFLANZLICHE
LEBENSMITTEL

**Größter
Flächenbedarf
für Weizen,
gefolgt von
Kakao, Mandeln
und Zuckerrüben**

Im vorherigen Kapitel wurde dargestellt, dass 75 Prozent unseres Flächenfußabdruckes auf die Erzeugung von tierischen Lebensmitteln, wie Fleisch, Eiern oder Milch, zurückzuführen sind. Die Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln hat dagegen nur einen Anteil von 25 Prozent. Doch für welche pflanzlichen Nahrungsmittel brauchen wir eigentlich wie viele Flächen, und wo liegen diese?

Der mit Abstand größte Anteil der Fläche wird für die Erzeugung von Weizen eingenommen, dicht gefolgt von Kakao, Mandeln und Zuckerrüben (**siehe Abbildung 9**). Allein diese Flächenanteile lassen auf eine nicht allzu gesunde Ernährung in Deutschland schließen. Weizen bildet die Grundlage für alle Back- und Teigwaren, die in Deutschland in ihren verschiedenen Formen – von Brötchen über Kuchen bis Pasta und Pizza – täglich auf den Tisch kommen.



(eigene Berechnung)

■ 16,61 Mio. Hektar Flächenbedarf für unseren Konsum an Lebensmitteln

Abbildung 9: Flächenbedarf für unseren Konsum in Deutschland an pflanzlichen Lebensmitteln in Hektar pro Jahr



58 %

**UNSERES KAKAOS
WERDEN AUS DER ELFENBEIN-
KÜSTE EXPORTIERT**

Schokolade – begehrte Süßigkeit in Deutschland

Pro Kopf werden in Deutschland rund 5,7 Kilogramm verschiedener Schokoladenwaren pro Jahr konsumiert. Im europäischen Vergleich des Pro-Kopf-Verbrauchs zählt Deutschland zu den wichtigsten Absatzmärkten für Schokolade.⁴⁴ Das kollektive Naschen macht sich wiederum in einem signifikanten Flächenfußabdruck von 783.000 Hektar bemerkbar. Der Umfang der Flächen erklärt sich aus den geringen Erträgen pro Hektar. So werden pro Hektar lediglich etwa 400 Kilogramm Kakao geerntet. Zum Vergleich: Bei Kartoffeln sind es über 40.000 Kilogramm pro Hektar.

Wichtigstes Importland für Kakao: Elfenbeinküste

Importiert wird Kakao mit 58 Prozent zum überwiegenden Anteil aus der Elfenbeinküste, gefolgt von Ghana, Nigeria und Kamerun.

79.000 Hektar
importierter Flächenverbrauch
für Kakaoanbau

46.000 Hektar
aus der Elfen-
beinküste

6.000 Hektar
aus Kamerun

10.000 Hektar
aus Nigeria

17.000 Hektar
aus Ghana

Abbildung 10: Herkunft und Flächenbedarf für unseren Konsum an Kakao in Deutschland in tausend Hektar pro Jahr

Wie bei Kakao ist auch der raumgreifende Flächenfußabdruck von Mandeln (237.000 Hektar) mit den geringen Erträgen pro Hektar zu erklären. Mandeln werden zu 94 Prozent aus den USA, insbesondere Kalifornien, importiert. Aus Spanien kommt ein sehr geringer Anteil.

(eigene Berechnung)



Massenernte von Sojabohnen in einem Betrieb in Campo Verde, Mato Grosso, Brasilien

Vier Prozent der Sojaanbaufläche zur Erzeugung von pflanzlichen Nahrungsmitteln, 96 Prozent für die Erzeugung von tierischen Nahrungsmitteln

Im Vergleich zu den Futtermitteln ist die direkte Nutzung von Sojabohnen für die Produktion von pflanzlichen Lebensmitteln verschwindend gering. Waren es für tierische Produkte 2,73 Millionen Hektar, sind es für die Erzeugung von sojabasierten Lebensmitteln lediglich 110.000 Hektar.

Die ursprünglich aus Asien stammende Sojabohne gelangte zuerst als Sojaöl, später dann als Tofu, fermentierte Sojasoße und Sojadrink auf unsere Tische. Tofu ist unter den Fleischersatz-Produkten das absatzstärkste, und der Tofu-Markt wird bisher von Bio-Anbietern dominiert.⁴⁵ Neben der direkten Nutzung der Sojabohne stieg der Anteil des Sojaöls am weltweiten Pflanzenölverbrauch auf rund 29 Prozent (Stand 2017/2018). Die Herstellung von Lecithinen aus Soja ist ein bislang recht unbeleuchteter Teil der Wertschöpfungskette. Sojalecithin ist ein Emulgator, hergestellt aus Sojaöl, der das Vermischen von Wasser und Fett erleichtert. Deshalb wird es bei der Herstellung von Kosmetik und Medizinprodukten, aber auch in Nahrungsmitteln wie Brot und Backwaren, Schokolade und Süßwaren, Margarine und Mayonnaise verwendet.⁴⁶ Soja für den menschlichen Verzehr in Form von Tofu oder Sojaöl stammt überwiegend aus Europa, z. B. Italien, Ungarn oder Österreich.⁴⁷

Soja für den menschlichen Verzehr stammt überwiegend aus Europa

Pflanzliche Lebensmittel für unseren Bedarf an Nahrungsmitteln stammen zu einem Drittel aus Deutschland

Insgesamt lässt sich feststellen, dass ein Drittel der pflanzlichen Nahrungsmittel für unseren Konsum in Deutschland produziert werden, gefolgt von verschiedenen europäischen Nachbarstaaten. Anders als bei Futtermitteln befinden sich die Flächen der pflanzlichen Nahrungsmittel über verschiedene Länder auf verschiedenen Kontinenten verteilt.

Szenarien für eine Ernährung mit gesundem Flächenmaß

Wie viel an wertvoller landwirtschaftlicher Fläche kann eingespart werden, wenn wir unsere Ernährungsgewohnheiten umstellen, und wo wird der Landnutzungsdruck am ehesten reduziert? Um dies zu beantworten, wurde der Indikator Flächennutzung entlang folgender drei Szenarien innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission berechnet und mit dem Status quo verglichen:

- flexitarische Ernährung innerhalb der Vorgaben der Eat-Lancet-Kommission
- vegetarische Ernährung innerhalb der Vorgaben der Eat-Lancet-Kommission
- vegane Ernährung innerhalb der Vorgaben der Eat-Lancet-Kommission⁴⁸

**Verringerung
des ernährungs-
bedingten Flächen-
bedarfs um
49 Prozent möglich**

Das Ergebnis zeigt deutlich: Eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten verringert in einem erheblichen Ausmaß unseren Flächenbedarf. Schon eine flexitarische Ernährungsweise würde dazu führen, dass die Flächennutzung um 18 Prozent reduziert wird. Der Flächenbedarf verringert sich erheblich – um 46 Prozent – bei einer vegetarischen Ernährungsweise und gar um fast 50 Prozent bei einer veganen Ernährungsweise.

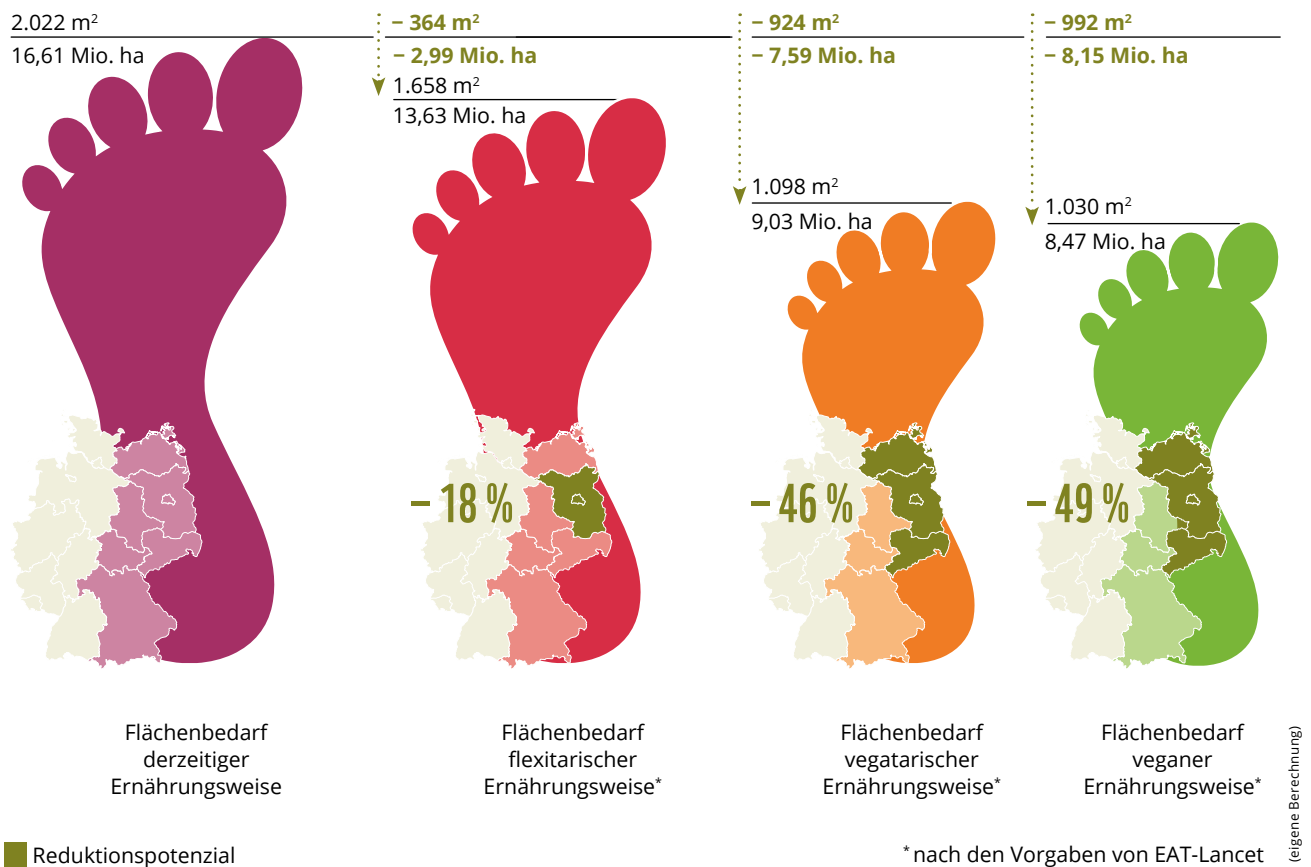
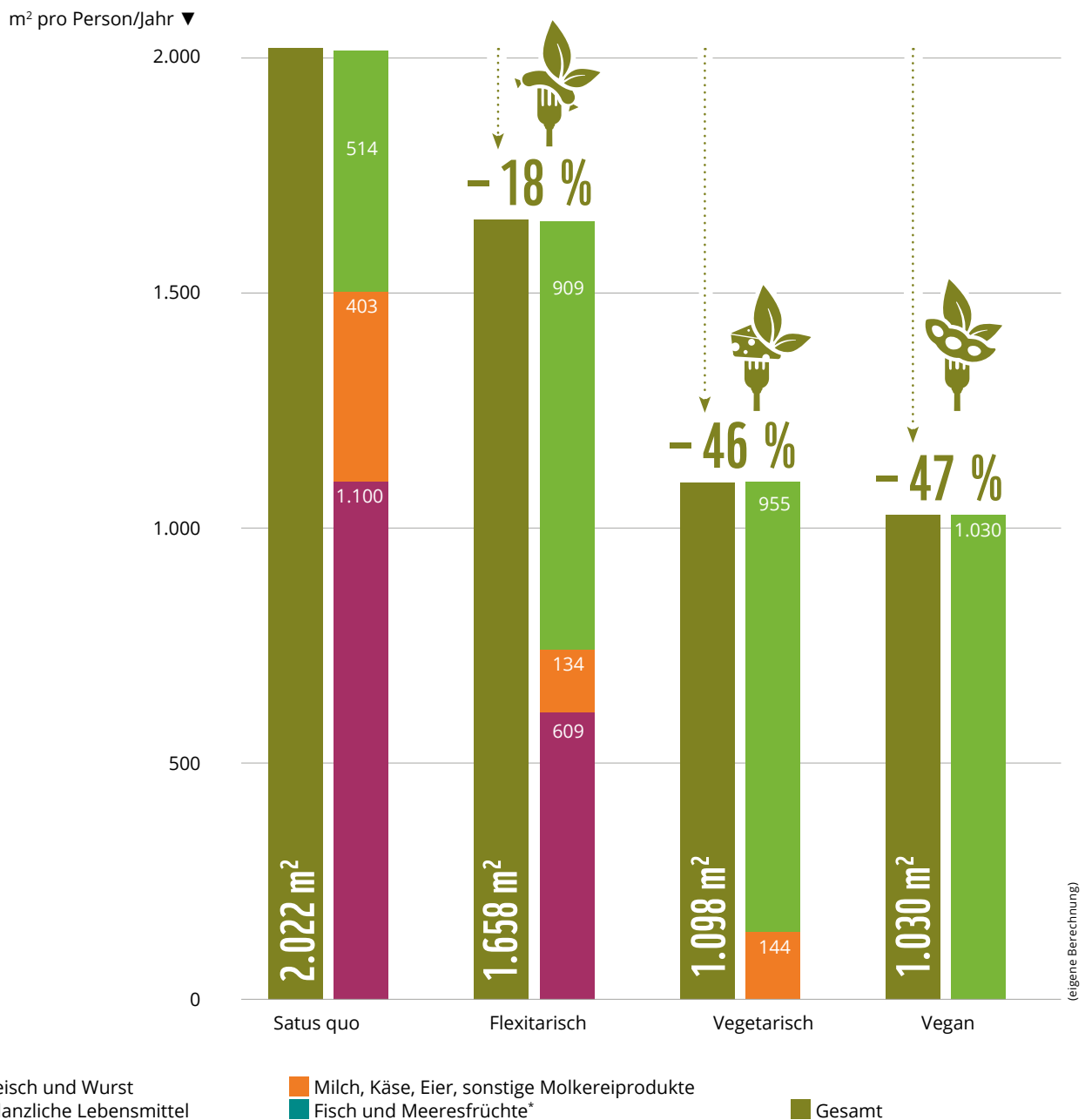


Abbildung 11: Flächenbedarf für unsere derzeitige Ernährung in Deutschland im Vergleich zur flexitarischen, vegetarischen und veganen Ernährungsweise nach den EAT-Lancet-Empfehlungen in m² pro Person und Millionen Hektar

Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Abnahme des Flächenbedarfes für tierische Produkte, wenn wir uns in Deutschland gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen ernähren würden, selbst bei einem noch möglichen maximalen Fleischkonsum (hier in der flexitarischen Ernährung abgebildet). Gleichzeitig ist zu erkennen, dass der Flächenbedarf für pflanzliche Lebensmittel bei einer Umstellung signifikant steigt. Da die Erzeugung von pflanzlichen Lebensmitteln jedoch im Allgemeinen mit einem wesentlich geringeren Flächenbedarf verbunden ist, wird der Anstieg des Flächenbedarfes durch die Verringerung des Flächenbedarfes für tierische Produkte mehr als ausgeglichen.



* aufgrund zu geringer Flächenanteile nicht darstellbar

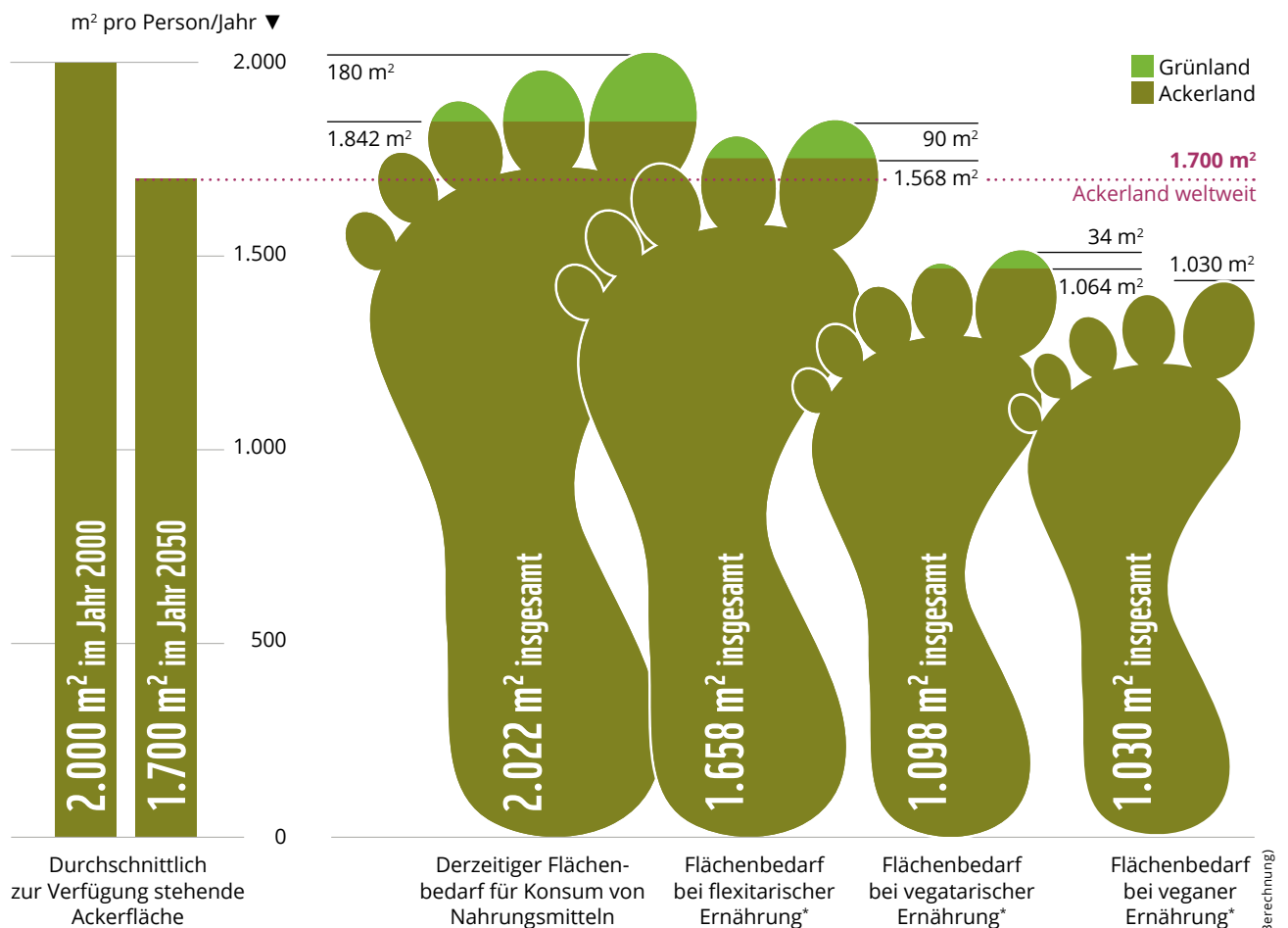
Abbildung 12: Flächennutzung unserer derzeitigen Ernährung in Deutschland und für die drei Szenarien nach Lebensmittelkategorien, in m² pro Person und Jahr

Eine planetarisch-kulinarische Ernährung eröffnet Spielräume für eine nachhaltigere Nutzung und andere Nutzungsformen

Mit passendem Flächenfußabdruck in die Zukunft

Der derzeitige Flächenbedarf für unseren Bedarf an Nahrungsmitteln liegt knapp unter der Ackerfläche, die uns pro Person im Durchschnitt weltweit zur Verfügung steht. Zu bedenken ist aber, dass wir Ackerland nicht allein zum Anbau von Futtermitteln und Nahrungsmitteln benötigen. Ackerflächen werden auch für den Anbau von Pflanzen zur Energiegewinnung (z. B. Biogas, Biokraftstoffe), für die stoffliche Verwendung (z. B. Stärke, Bioplastik) oder für Textilien (z. B. Baumwolle) genutzt. Allein 2019 betrug die Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe in Deutschland 2,67 Millionen Hektar.⁴⁹ Es gilt also künftig auszutarieren, welchen Anteil der zur Verfügung stehenden Ackerfläche wir für den Anbau von Nahrungsmitteln, inklusive Futtermitteln, nutzen wollen und sollten und welchen Anteil für andere Nutzungsformen.

Insbesondere in den Szenarien für die vegetarische und vegane Ernährungsweise bleiben noch Spielräume, nicht nur für andere Nutzungsformen, sondern auch für eine nachhaltigere landwirtschaftliche Produktion wie den ökologischen Landbau. Dies gilt auch für den Blick in die Zukunft, in beiden Szenarien bleibt der Ackerflächenbedarf sogar unter dem durchschnittlichen noch vorhandenen Flächenangebot von 1.700 Quadratmetern im Jahre 2050.



*nach den Vorgaben von EAT-Lancet

(eigene Berechnung)

Abbildung 13: Flächenfußabdruck pro Person für unseren derzeitigen Bedarf an Nahrungsmitteln in Deutschland sowie für die drei Szenarien im Vergleich zur weltweit zur Verfügung stehenden Ackerfläche im Jahr 2050

Benötigte Sojaanbaufläche schrumpft bei einer Umstellung auf eine Ernährung in planetaren Grenzen

Eine Umstellung unserer Ernährung auf eine Ernährungsweise in planetaren Grenzen würde dazu führen, dass wir deutlich weniger Sojaanbauflächen benötigen würden und somit zu einem verringerten Flächendruck z. B. in Brasilien beitragen könnten. Für den Schutz einzigartiger Lebensräume, die als Hotspot der Biodiversität gelten, wie den tropischen Regenwald oder die brasilianische Savanne, könnte ein erheblicher Beitrag geleistet werden. Statt einer Fläche fast so groß wie Brandenburg würde die Fläche bei einer veganen Ernährungsweise auf die Größe des Saarlandes schrumpfen. Aber auch eine Umstellung hin zu einer flexitarischen Ernährungsweise würde die Fläche von 2,84 Millionen Hektar auf 1,40 Millionen Hektar reduzieren. Dies sind beachtliche 50 Prozent.

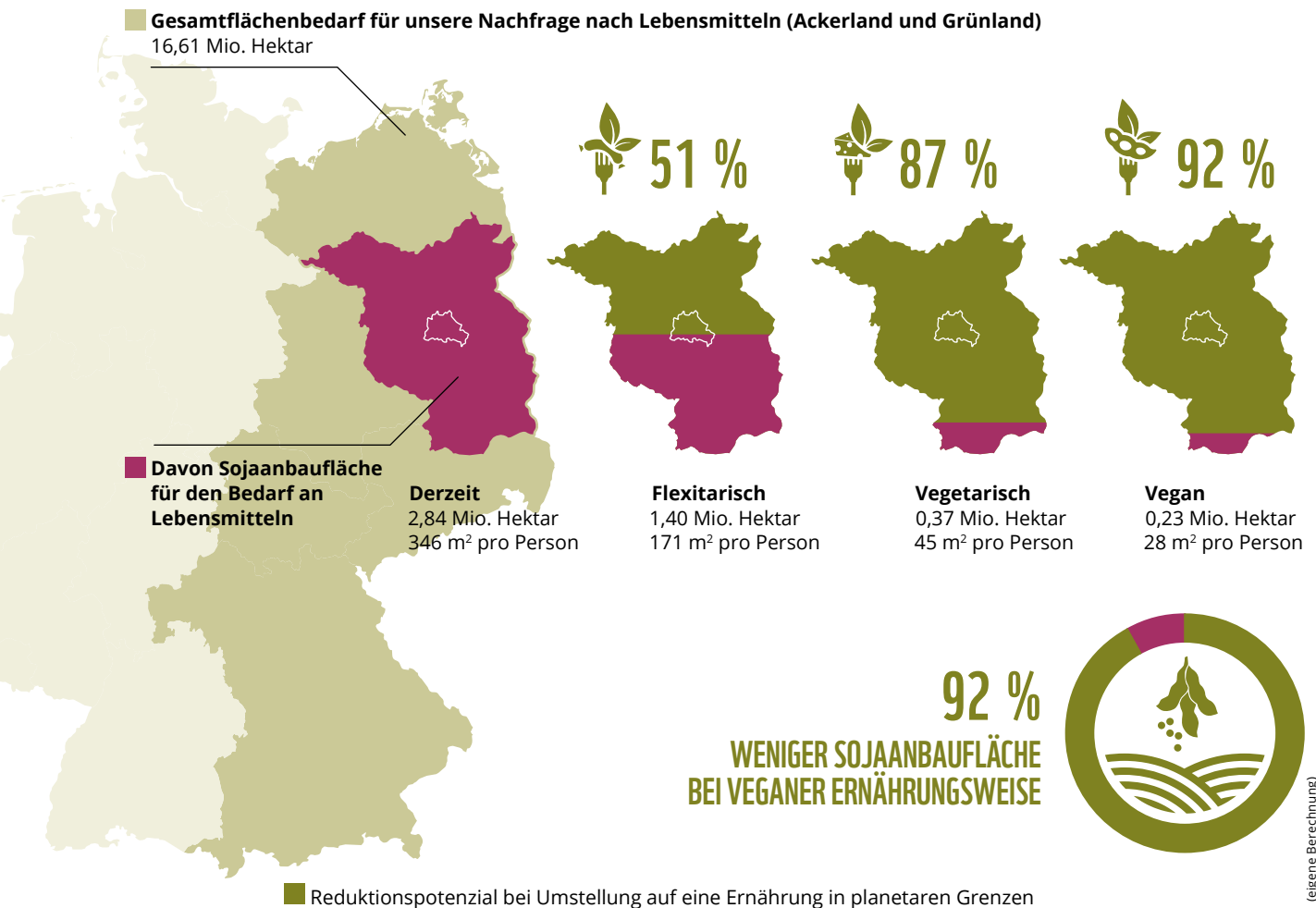


Abbildung 14: Reduzierung des weltweiten Flächenbedarfs für den Sojaanbau nach Umstellung auf die flexitarische, vegetarische und vegane Ernährungsweise nach den EAT-Lancet-Empfehlungen pro Person und für Deutschland pro Jahr



© Frank Gottwald/WWF

Planetarische Ernährungsweisen eröffnen Spielräume für eine nachhaltigere landwirtschaftliche Produktion.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen: Eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen verringert in einem erheblichen Ausmaß unseren Flächenbedarf. Schon eine flexitarische Ernährungsweise nach EAT-Lancet würde den Flächenbedarf um 18 Prozent reduzieren. Das Reduktionspotenzial erhöht sich um 46 Prozent bei einer vegetarischen Ernährungsweise und auf fast 50 Prozent bei einer veganen Ernährungsweise. Durchschnittlich stehen heute jeder und jedem Erdenbürger:in ca. 2.000 Quadratmeter Ackerfläche zur Verfügung. In allen drei Szenarien wird diese Größenordnung nicht überschritten. Insbesondere in den Szenarien für die vegetarische und vegane Ernährungsweise bleiben jedoch noch Spielräume, und dies nicht nur für den Anbau von Pflanzen zur Energiegewinnung, zur stofflichen Nutzung (z. B. Bioplastik) oder zur Produktion von Textilien, sondern auch für eine nachhaltigere landwirtschaftliche Produktion wie den ökologischen Landbau. Dies gilt auch für den Blick in die Zukunft, denn in beiden Szenarien bleibt der Ackerflächenbedarf mit 1.098 Quadratmetern für die vegetarische Ernährungsweise bzw. mit 1.030 Quadratmetern für die vegane Ernährungsweise weit unter dem durchschnittlichen vorhandenen Flächenangebot von 1.700 Quadratmetern im Jahre 2050. Mit Blick auf die brennenden Wälder in Brasilien, maßgeblich verursacht durch die Ausweitung der landwirtschaftlichen Flächen, ist es auch besonders positiv zu bewerten, dass eine Umstellung unserer Ernährung dazu führt, dass der Bedarf an Sojaanbaufläche erheblich reduziert wird: von einer Fläche von der Größe Brandenburgs auf die Größe des Saarlandes. Eine Umstellung unserer Ernährung würde damit signifikant zum Ressourcenschutz und zum Schutz einzigartiger biodiverser Lebensräume beitragen.

**Die Auswirkungen
des Klimawandels
sind auch in Deutschland
angekommen.**



Unsere derzeitige Ernährungsweise treibt den Klimawandel voran

Wie relevant ist unsere tägliche Ernährung für das Klima? Welche Lebensmittel heizen das Klima besonders auf, welche gelten als klimafreundlich? Macht es einen Unterschied für den Klimaschutz, wenn weniger Fleisch auf den Teller gelangt? Ist eine vegetarische oder vegane Ernährung klimafreundlicher und wenn ja, in welchem Ausmaß?

→ Messung des Beitrags unserer Ernährung zum Klimawandel

Um den Klimawandel zu berechnen, wird der Effekt der von Menschen verursachten Treibhausgasemissionen auf die Verstärkung des Strahlungsantriebs der Erde durch die von der Atmosphäre absorbierte Infrarotstrahlung erfasst. Diese Verstärkung des Strahlungsantriebs führt zu einem Anstieg der Temperatur auf der Erde, der gemeinhin als Treibhauseffekt bezeichnet wird. Der Treibhauseffekt wird durch den Wirkungsindikator „Treibhauspotenzial“ beschrieben. Das Treibhauspotenzial drückt den Beitrag der anthropogenen Emissionen zum Treibhauseffekt aus. Verschiedene Gase haben eine Treibhauswirkung. Erfasst werden die sogenannten Kyoto-Gase (Kohlendioxid, Methan, Lachgas, fluorierte und perfluorierte Kohlenwasserstoffe [HFC, PFC], Schwefelhexafluorid) und Stickstofftrifluorid. Die Treibhauswirkung dieser Gase ist sehr unterschiedlich. Die unterschiedlichen Gase werden daher hinsichtlich ihres spezifischen Treibhauspotenzials in Relation zu Kohlendioxid charakterisiert und als CO₂-Äquivalent (CO₂e) angegeben. In dieser Studie wird das Treibhauspotenzial für einen Zeithorizont von 100 Jahren betrachtet.

Klimaschutz in Deutschland: Wo stehen wir, und wo wollen wir hin?

Mit dem Klimaschutzabkommen von Paris⁵⁰ steht die Zielmarke für den internationalen Klimaschutz völkerrechtlich verbindlich fest: Die Erderhitzung soll bis zum Jahr 2100 auf deutlich unter 2 Grad Celsius, möglichst auf maximal 1,5 Grad Celsius, begrenzt werden. In Deutschland ist das Klimaschutzziel für 2030 seit 2019 im Klimaschutzgesetz verankert. Damit ist eine Minderung der Treibhausgasemissionen um mindestens 55 Prozent bis 2030 gegenüber 1990 gesetzlich festgelegt sowie das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050.⁵¹ Aus Sicht des WWF und vieler anderer Organisationen ist dies allerdings nicht ausreichend. Damit Deutschland und die EU ihre Verpflichtungen aus dem Pariser Klimaschutzabkommen erfüllen, fordert der WWF eine Anhebung der europäischen Reduktionsziele: Emissionsminderung um 65 Prozent bis 2030 und Klimaneutralität bis 2040.⁵²

Aktuell steuern wir auf einen globalen Temperaturanstieg von 3 bis 4 Grad zu. Die Folgen für Mensch und Natur wären katastrophal. Allein zwischen dem vermeintlich kleinen Unterschied zwischen 2 Grad und 1,5 Grad liegen Welten (**siehe Abbildung 15**). Die gravierende Verschärfung der Risiken jedes Zehntelgrads Temperaturanstieg für Mensch und Natur hat der Sonderbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nachdrücklich herausgestellt.⁵³ Daher gilt: Jedes Zehntelgrad zählt. Weltweit hat sich die Durchschnittstemperatur seit der vorindustriellen Zeit bereits um 1,1 Grad erhöht. Deutschland hat sich seitdem sogar bereits um 1,6 Grad erwärmt.⁵⁴

Die Auswirkungen sind auch in Deutschland mit den bereits mehrfach aufgetretenen Dürresommern merklich zu spüren. Das Dürrejahr 2018 war das heißeste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnung des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und illustrierte somit, dass Extremwetterereignisse längst auch in

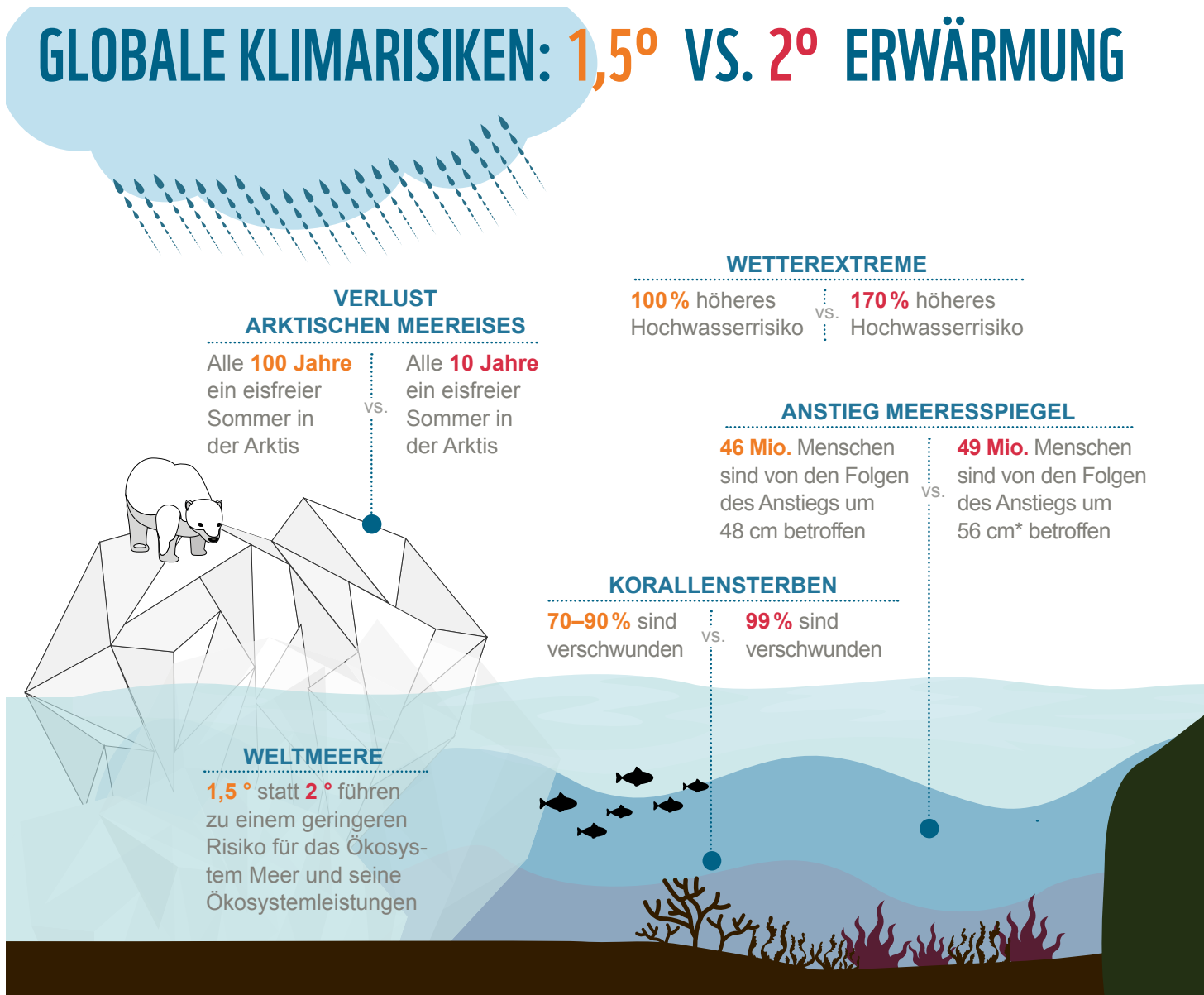
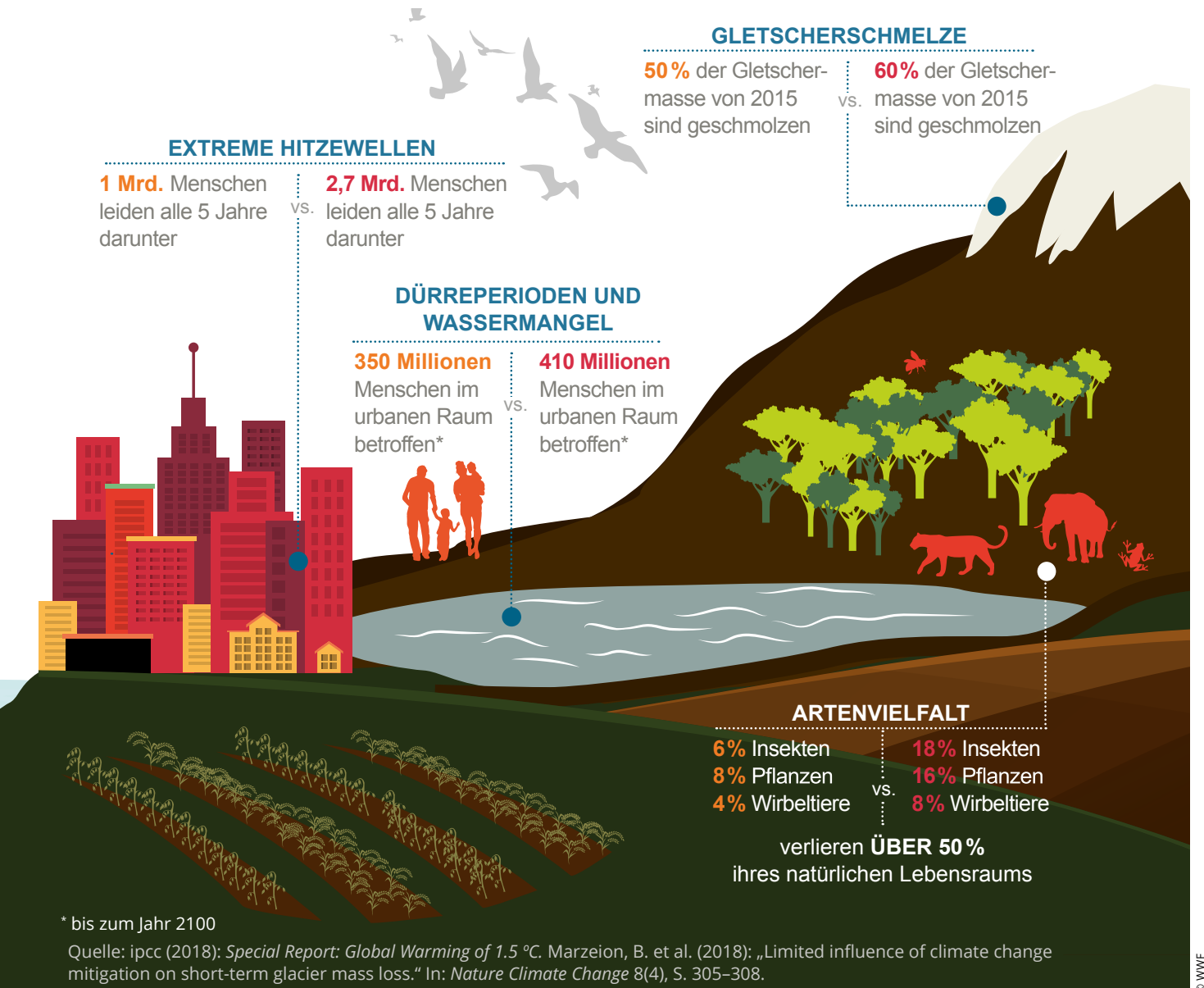


Abbildung 15: Globale Klimarisiken: 1,5° C vs. 2° C Erderwärmung

Dürren und Ernteauffälle auch in Deutschland angekommen

Deutschland zu erwarten sind. Überdurchschnittliche Temperaturen und unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen führten zu schwerwiegenden Folgen. Die Getreideernte verzeichnete einen Rückgang von 16 Prozent gegenüber dem Vorjahr. In einigen Regionen gab es Ernteverluste zwischen 50 und 70 Prozent bis hin zu Totalausfällen. Trockenheit und Hitze führten zur Vertrocknung von Grasflächen und sorgten dadurch wiederum für Probleme in der Futtermittelversorgung, vor allem für Schafe und Rinder. Für die Landwirte sind insgesamt Schäden in Höhe von etwa 2,5 Milliarden Euro entstanden.⁵⁵ Durch die lange Dürreperiode konnten sich die Grundwasserspeicher nicht regenerieren, sodass die Folgen des Dürrejahres noch in den anschließenden Jahren spürbar waren und die weiteren Dürreperioden gravierende Auswirkungen hatten. So fielen die Getreideernten auch in den Folgejahren unterdurchschnittlich aus, 2020 waren sie um knapp fünf Prozent geringer als im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2019.⁵⁶



Das Klimaschutzziel ist ohne eine klimafreundliche Landwirtschaft und veränderte Ernährungsgewohnheiten nicht zu erreichen

Ob 2 Grad oder 1,5 Grad: Wir werden die Klimaschutzziele nicht erreichen ohne eine klimafreundliche Landwirtschaft und eine Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten. Beides ist untrennbar miteinander verknüpft. Es macht einen Unterschied, welche Lebensmittel zu welchen Anteilen auf unseren Teller gelangen, da ihre jeweilige Erzeugung mit ganz unterschiedlichen Belastungen für das Klima einhergeht.

Vom Acker bis zum Teller – die Klimarelevanz der Lebensmittel

Bei der Betrachtung der Treibhausgasemissionen wird der gesamte Weg eines Lebensmittels und dessen Klimarelevanz betrachtet. Für die Studie wurde der Weg vom Anbau der landwirtschaftlichen Erzeugnisse bis hin zum Konsum der Lebensmittel in fünf Phasen unterteilt.



→ **Phase 1 – Anbau:** Diese umfasst den Anbau pflanzlicher Agrarprodukte für den Lebensmittelkonsum einschließlich Futtermitteln und der hierfür benötigten Betriebsmittel (Düngemittel, Wasser etc.), Energie und Fläche. Es werden anfallende Transporte sowie die auf dieser Stufe anfallenden Lebensmittelverluste und direkten Emissionen betrachtet.

Außerdem wurden die auf Anbauebene entstehenden Emissionen durch Landnutzung (land use [LU]) und Landnutzungsänderung (Direct land-use change [dLUC]) betrachtet.



→ **Phase 2 – Tierhaltung:** Diese umfasst den Futtermittelverbrauch, die benötigte Energie und die anfallenden Transporte ebenso wie die auf dieser Stufe anfallenden Lebensmittelverluste und direkten Emissionen. Dazu gehören unter anderem die Methan- und Lachgasemissionen aus dem Wirtschaftsdünger sowie die Methanemissionen im Zuge der Verdauungsprozesse bei Rindern.



→ **Phase 3 – Verarbeitung:** Diese umfasst die Verarbeitung der Lebensmittel inklusive der benötigten Energie und der anfallenden Transporte, das benötigte Wasser ebenso wie die auf dieser Stufe anfallenden Lebensmittelverluste.



→ **Phase 4 – Handel:** Diese umfasst den Lebensmittelgroß- und -einzelhandel, einschließlich der benötigten Energie, des Kältemittelverbrauchs und der anfallenden Transporte sowie der auf dieser Stufe anfallenden Lebensmittelverluste.



→ **Phase 5 – Konsum:** Dies umfasst die Einkaufsfahrten, die benötigte Energie für Lagerung und Zubereitung der Lebensmittel, die Reinigung des Koch- und Essgeschirrs sowie die auf dieser Stufe anfallenden Lebensmittelabfälle.

Das bedeutet, dass die Treibhausgasemissionen, die einem Stück Fleisch oder einem Kilogramm Bohnen zugeordnet werden, sich zusammensetzen aus den Emissionen vom Anbau bzw. der Tierhaltung bis hin zur Verarbeitung bei uns zu Hause oder im Restaurant. Wird dieser gesamte Lebensweg betrachtet, fällt auf, dass die höchsten Emissionen unserer gegenwärtigen Ernährung auf der Ebene der Landwirtschaft sowie bei den damit verbundenen Effekten der Landnutzung und Landnutzungsänderung (land use and land use change [LULUC]) entstehen. Ein Großteil der Emissionen entsteht hierbei durch den Anbau der Futtermittel, die für die Tierhaltung benötigt werden, insbesondere für die Erzeugung von Fleisch (-produkten). Am zweithöchsten sind die Emissionen, die in der Tierhaltung entstehen, wie unter anderem die Methan- und Lachgasemissionen aus dem Wirtschaftsdünger, wie z. B. Mist, Jauche und Gülle. Aber auch Einkauf, Lagerung und Zubereitung durch die Endverbraucher:innen fallen ins Gewicht. In unserer Untersuchung wird angenommen, dass jedes Kilogramm Lebensmittel hierzulande in der Konsumphase durchschnittlich Emissionen in Höhe von 632 Gramm verursacht. Dieser Wert setzt sich zusammen aus den Emissionen für die Einkaufsfahrt, dem Energieverbrauch für die Lagerung (Kühlung) der Lebensmittel, der Essenszubereitung und dem Spülen des Geschirrs sowie den in dieser Phase anfallenden Lebensmittelabfällen. Da wir mengenmäßig mehr pflanzliche als tierische Lebensmittel zu uns nehmen, sind die Emissionen in der Konsumphase für pflanzliche Lebensmittel höher als für tierische.

	Landwirtschaft	Tierhaltung	Verarbeitung	Handel	Konsum	Summe	Summe in %
Fleisch	373	318	29	6	35	761	37
sonstige tierische Lebensmittel	181	244	19	18	86	548	27
pflanzliche Lebensmittel	294	0	137	45	265	741	36
Fisch	0	4	2	1	4	11	1
Summe	848	566	187	70	390	2060	
in %	41	28	9	3	19	100	

(eigene Berechnung)

Tabelle 2: Treibhausgasemissionen durch unsere derzeitigen Ernährungsgewohnheiten in Deutschland, nach Lebenszyklusphasen und Lebensmittelkategorien, in kg CO₂e pro Person und Jahr

Klimarelevanz unserer Ernährung

Jede und jeder Einwohner:in Deutschlands hinterlässt laut Umweltbundesamt einen Klimafußabdruck von etwa 11 Tonnen CO₂e pro Jahr.⁵⁷ Allein durch unsere derzeitigen Ernährungsgewohnheiten verursachen wir jedes Jahr im Schnitt 2 Tonnen pro Person – also knapp ein Fünftel unseres persönlichen Klimafußabdrucks. Zum Vergleich: Der durchschnittliche Klimafußabdruck eines in Afrika lebenden Menschen lag 2017 bei gerade einmal 1,1 Tonnen – also bei einem Zehntel des deutschen Klimafußabdrucks.⁵⁸

Unsere Ernährungsgewohnheiten aus Klimaperspektive: unterschiedliche Klimawirkung der Lebensmittel

In **Abbildung 16** wird die Klimawirkung unserer derzeitigen Ernährungsweise dargestellt. Obwohl wir im Schnitt pro Jahr etwa die dreifache Menge an Obst und Gemüse verglichen mit Fleisch oder Wurstwaren konsumieren, übersteigt die Klimawirksamkeit der tierischen Lebensmittel die der pflanzlichen Lebensmittel um ein Mehrfaches. Deutlich wird hierbei auch, dass die Klimarelevanz nicht nur Fleisch- und Wurstwaren betrifft, sondern auch Milchprodukte. Zur besseren Vergleichbarkeit auf der Ebene einzelner Lebensmittel werden in dieser Abbildung die Emissionen der Konsumphase nicht berücksichtigt. Auf dieser Basis liegt der Klimafußabdruck unserer Ernährung bei 1,7 Tonnen CO₂e.

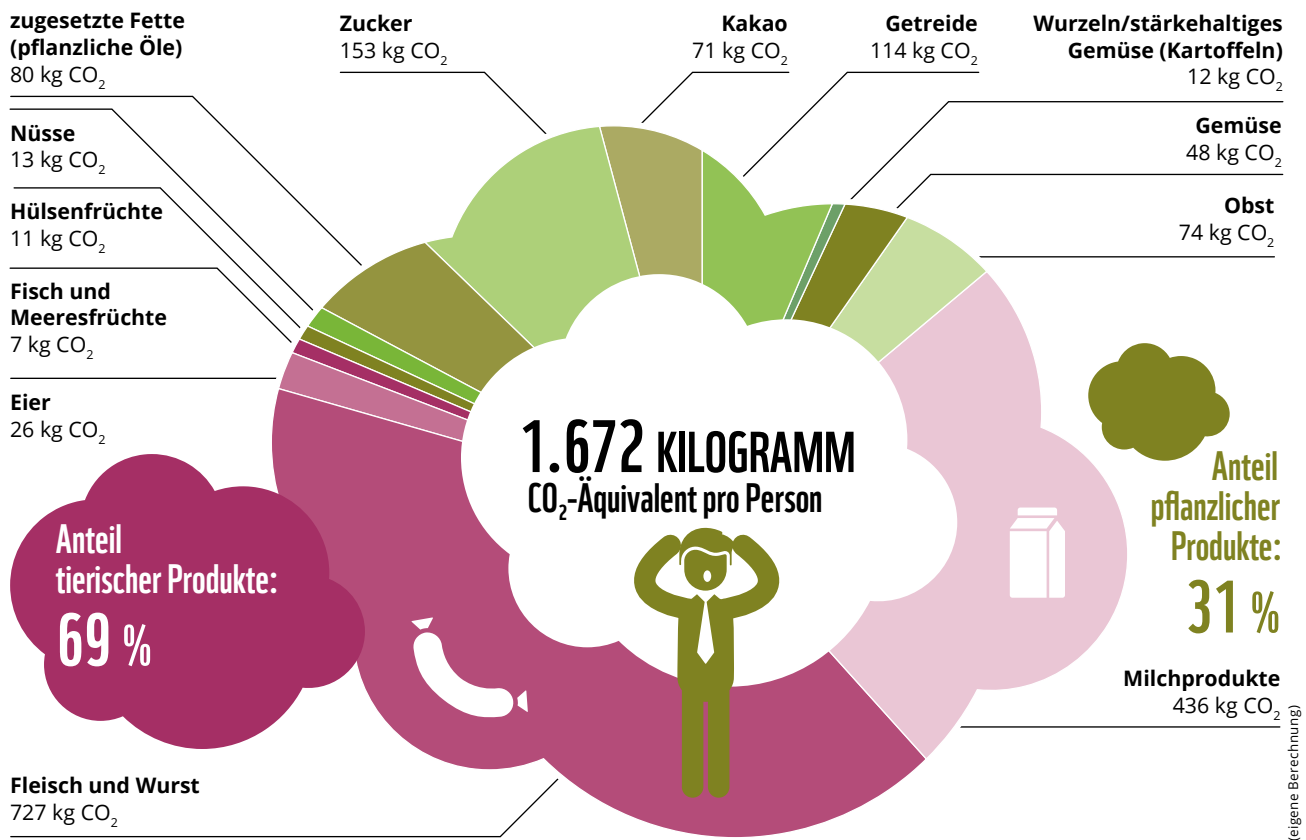


Abbildung 16: Klimawirkung je Lebensmittelkategorie pro Person und Jahr (ohne Konsumphase und Emissionen aus Landnutzungsänderungen). Detaillierte Angaben **siehe Anhang 3**.

Von hoher Klimarelevanz: Treibhausgasemissionen aus Landnutzungsänderungen

Warum verursachen wir mit unseren Ernährungsgewohnheiten Landnutzungsänderungen, und warum sind diese relevant für das Klima? Kann eine oder ein Einzelne:r dies ändern und wenn ja, wie?

Emissionen durch Landnutzungsänderungen entstehen z. B. bei der Umwandlung von Wald oder Grasland in landwirtschaftliche Fläche. Zersetzungsprozesse nach Landnutzungsänderungen setzen sehr viel Kohlendioxid frei, denn im Vergleich zum atmosphärischen Kohlenstoff befindet sich etwa die dreifache Menge an Kohlenstoff in Böden und Biomasse.⁵⁹ Kleine Änderungen bei der Flächennutzung führen folglich zu relativ großen Treibhausgasemissionen.

Die Emissionen von Landnutzungsänderungen, die in dieser Studie betrachtet werden, basieren auf der Flächenexpansion unterschiedlicher Agrarprodukte eines Landes im Zeitraum von 1990 bis 2010. Über diesen Zeitraum wurde analysiert, wie stark die durchschnittliche Flächenexpansion war, z. B. Sojaanbauflächen, und welche Flächen zusätzlich beansprucht wurden (Wälder, Moore oder andere Agrarflächen). Dadurch ergeben sich durchschnittliche Emissionen aus Landnutzungsänderungen pro Flächenzuwachs für einzelne Agrarprodukte im betrachteten Land. Über die Bestimmung des durchschnittlichen Flächenertrags lassen sich diese anschließend auf die produzierte Menge eines Agrarprodukts beziehen. Diese Werte wurden in der vorliegenden Studie genutzt, um für die Lebensmittelkategorien des durchschnittlichen Lebensmittelwarenkorb in Deutschland die Emissionen aus Landnutzung und Landnutzungsänderungen zu ermitteln.



Entwaldung in der Elfenbeinküste

© Valentin Wolf

Landnutzungs- änderungen machen ein Fünftel des Klimafuß- abdrucks unserer Ernährung aus

Durch Emissionen aus direkten Landnutzungsänderungen (dLUC) steigt die Klimawirkung unserer derzeitigen Ernährung um 24 Prozent. Pro Person sind dies 557 Kilogramm CO₂-Äquivalente pro Jahr und Person. Damit steigen die Gesamtemissionen unserer derzeitigen Ernährungsgewohnheiten von 2 Tonnen CO₂-Äquivalente auf 2,5 Tonnen.

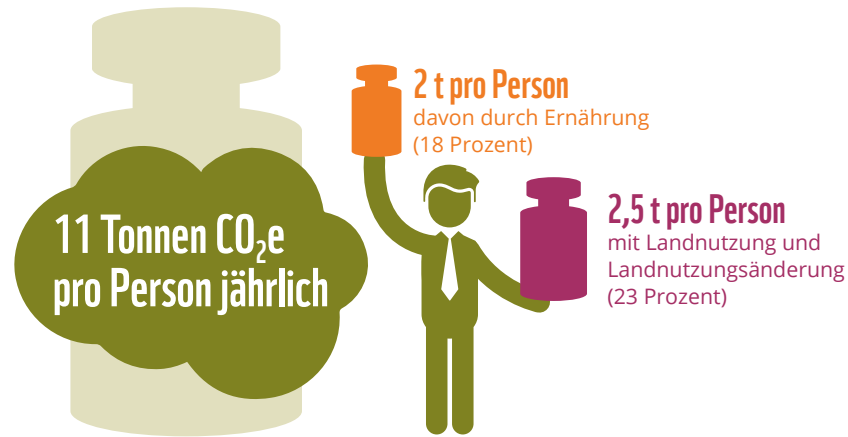


Abbildung 17: Ernährungsbedingte Emissionen pro Kopf im Vergleich zu den Gesamtemissionen pro Kopf

Positiver Effekt durch Landnutzung

In Bezug auf die Landwirtschaft stehen oft die klimaschädlichen Prozesse im Vordergrund der Diskussion, wie z. B. die Treibhausgasemissionen, die durch die Düngung verursacht werden, oder die Methanemissionen in der Rinderhaltung oder durch Landnutzungsänderungen. Es gibt allerdings auch positive Effekte, die durch Speicherung von Kohlenstoff in der Biomasse der angebauten Pflanzen und in ihren Wurzeln erreicht werden, so z. B. bei Kakao- und Mandelbäumen, die zu den Dauerkulturen gehören. Bei der Betrachtung der derzeitigen ernährungsbedingten Emissionen führen diese Effekte zu einer leichten Verringerung des Treibhauspotenzials von 65 Kilogramm CO₂e, also etwa 3 Prozent.

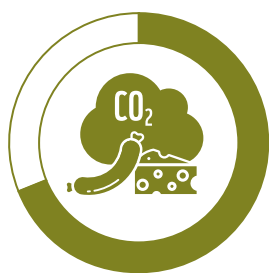
	Pro Kopf, kg CO ₂ e	Gesamtemissionen, Mio. t CO ₂ e
Ohne Landnutzung und Landnutzungsänderung	2.060	169
Landnutzungsänderung	557	45
Landnutzung	-65	-5
Gesamt	2.552	210

(eigene Berechnung)

Tabelle 3: Ernährungsbedingte Emissionen pro Kopf unserer derzeitigen Ernährungsgewohnheiten in Deutschland inklusive Landnutzung und Landnutzungsänderungen

Bezogen auf 82 Millionen Einwohner verursacht unsere Ernährung jedes Jahr fast 210 Millionen Tonnen CO₂e – mehr als die gesamten Emissionen des Verkehrssektors in Deutschland im Jahr 2018.⁶⁰ Würden alle aktuell ca. 7,7 Milliarden Menschen so essen wie wir, wären das jährliche Emissionen von mehr als 17 Milliarden Tonnen CO₂e. Das entspricht in etwa den Gesamtemissionen 2018 der Länder China, USA und Russland zusammen.

Treibhausgaspotenzial tierische versus pflanzliche Lebensmittel

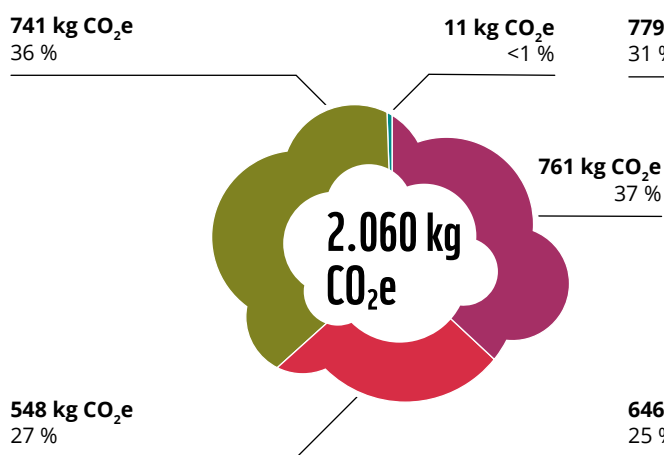


69 %
ERNÄHRUNGSBEDINGTE
TREIBHAUSGAS-
EMISSIONEN DURCH
TIERISCHE PRDODUKTE

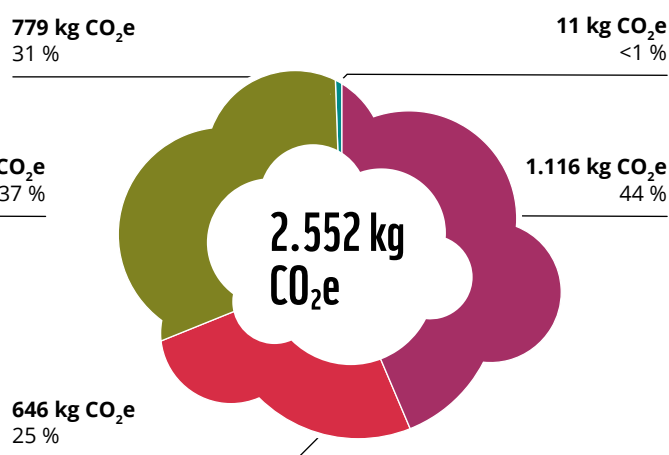
Etwa ein Viertel unseres durchschnittlichen persönlichen Klimafußabdrucks entfällt auf unsere Ernährung. Dabei sind tierische Lebensmittel meist klimaschädlicher als pflanzliche. Aber welche Lebensmittel sollte man aus Klimaschutz meiden und welche bevorzugen? Im folgenden Abschnitt wird der Frage nachgegangen, welche Lebensmittel das Klima in welcher Weise belasten.

Es zeigt sich, dass bei unserer derzeitigen Ernährungsweise der Großteil der Treibhausgasemissionen auf tierische Produkte mit einem signifikanten Anteil von 69 Prozent zurückzuführen ist, davon machen Fleisch einen Anteil von 44 Prozent und andere Tierprodukte von 25 Prozent aus. Pflanzliche Lebensmittel verursachen ein Drittel des Treibhauspotenzials, Fisch und Meeresfrüchte fallen dagegen mit 0,5 Prozent kaum ins Gewicht. Deutlich ist auch, dass die Emissionen aus Landnutzungsänderungen vor allem auf die Erzeugung von tierischen Produkten zurückzuführen sind.

ohne Landnutzung und Landnutzungsänderung ▼



mit Landnutzung und Landnutzungsänderung ▼



■ Fleisch und Wurst
■ Pflanzliche Lebensmittel

■ Milch, Käse, Eier, sonstige Molkereiprodukte
■ Fisch und Meeresfrüchte

(eigene Berechnung)

Abbildung 18: Klimarelevanz unserer derzeitigen Ernährungsgewohnheiten in Deutschland in kg CO₂e pro Kopf und Prozent

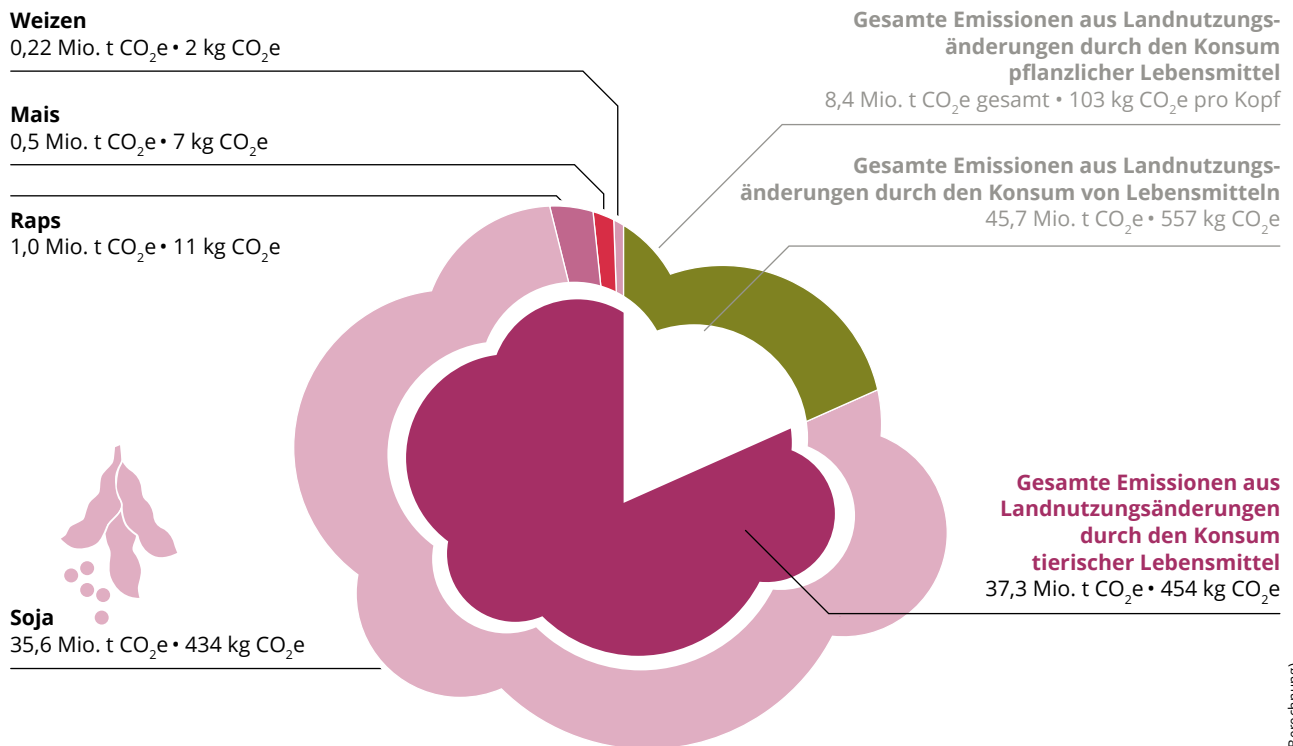


Mit Abstand der größte Treiber für Emissionen aus Landnutzungsänderungen: Soja

© Marizilda Cruppe/WWF-UK

Paranussbäume stehen isoliert auf einer Sojaplantage außerhalb eines Schutzgebietes am Jamari-Fluss, Rondônia.

Von den 557 Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Jahr und Person, die durch Landnutzungsänderungen entstehen, entfallen 454 Kilogramm CO₂e auf die Produktion tierischer Lebensmittel. Allein 434 Kilogramm CO₂e entstehen durch die Umwandlung ökologisch wertvoller Flächen für den Sojaanbau in Brasilien (340 Kilogramm CO₂e) und Argentinien (94 Kilogramm CO₂e) zur Erzeugung von Futtermitteln.



(eigene Berechnung)

Abbildung 19: Futtermittel als Treiber für Emissionen aus Landnutzungsänderungen pro Kopf bzw. für Deutschland pro Jahr

Die Proteinfrage ist eine Klimafrage

Eine ausreichende Versorgung mit Proteinen bzw. Eiweiß ist von großer Bedeutung für eine gesunde Ernährung. Laut den Empfehlungen von EAT-Lancet sollten maximal 25 Prozent des Proteinbedarfs durch Fleisch und Wurstwaren gedeckt werden. Derzeit sind es zwei Drittel. Empfohlen wird, den restlichen Proteinbedarf durch Hülsenfrüchte, wie Linsen oder Bohnen, und Nüsse zu decken sowie durch andere tierische Produkte. Jedes Kilogramm Fleischprodukt verursacht weitaus mehr Treibhausgase als pflanzliche Proteinquellen. Am klimaschädlichsten ist der Konsum von Rindfleisch – jedes Kilogramm verursacht mehr als 36 Kilogramm CO₂e. Die Produktion eines Burger-Pattys aus 150 Gramm Rindfleisch verursacht somit knapp 5,5 Kilogramm CO₂e. So ein Burger wiegt schwer.

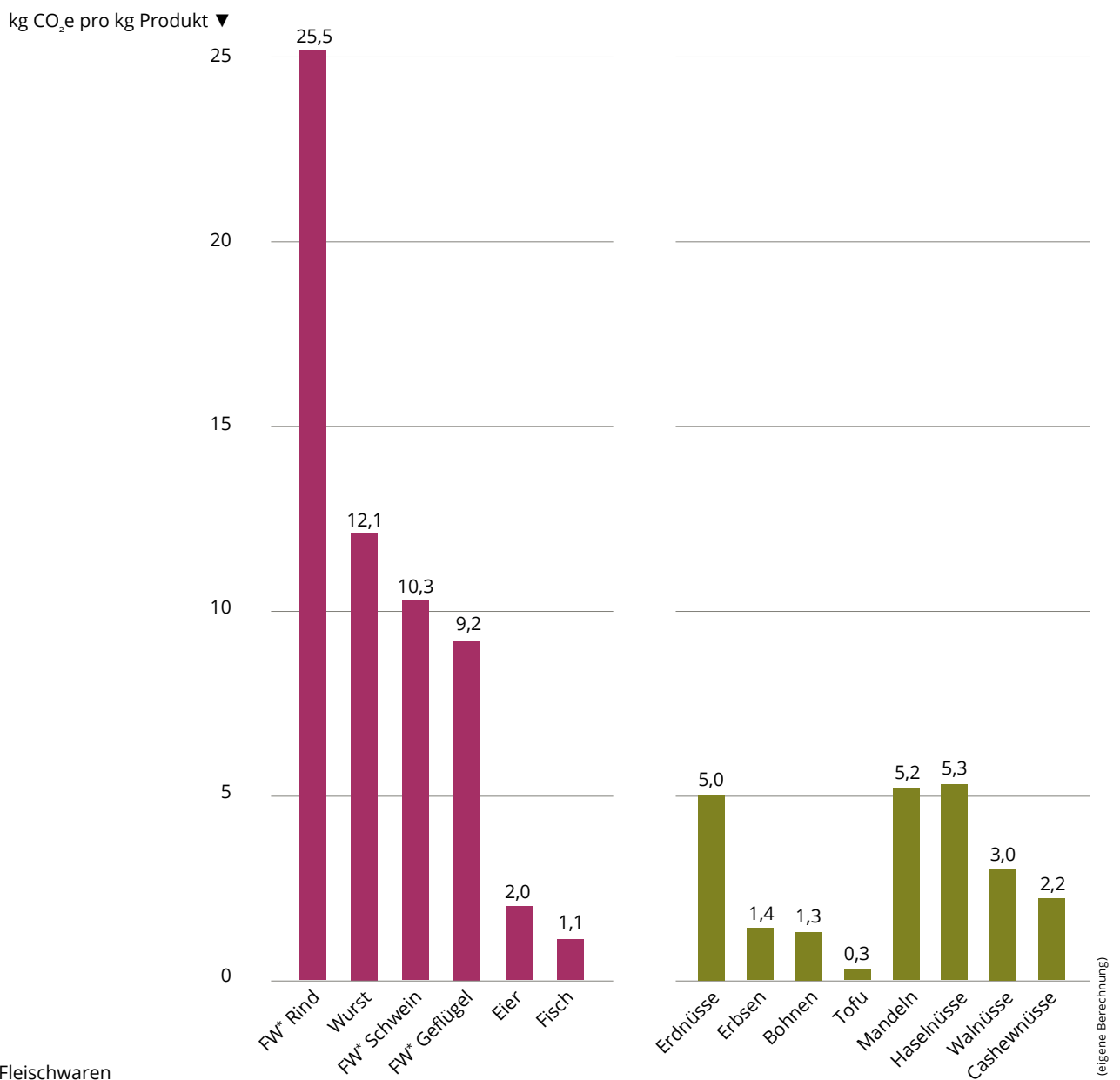


Abbildung 20: Klimawirkung von tierischen und pflanzlichen Proteinquellen im Vergleich in kg CO₂e pro kg Produkt

Milch, Käse, Butter und Sahne sollten bei der Klimafrage in den Blick genommen werden

Häufig steht die Verringerung des Fleischkonsums im Vordergrund der Diskussion, wenn es um eine klimafreundliche Ernährung geht. Letztendlich haben aber auch Molkereiprodukte, insbesondere Butter und Käse, eine hohe Klimawirkung. Vor diesem Hintergrund gilt auch hier zukünftig, Käse, Sahne und Butter in Maßen zu genießen.



Eine Milchkuh emittiert im Durchschnitt etwa 110 Kilogramm Methan im Jahr. Umgerechnet in CO₂-Äquivalente sind das 2.750 Kilogramm CO₂e, denn das Gas ist 25-mal so wirksam wie Kohlendioxid. Das entspricht einer jährlichen Fahrleistung von etwa 21.000 Kilometern eines Personenkraftwagens mit einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von 130 Gramm pro Kilometer.

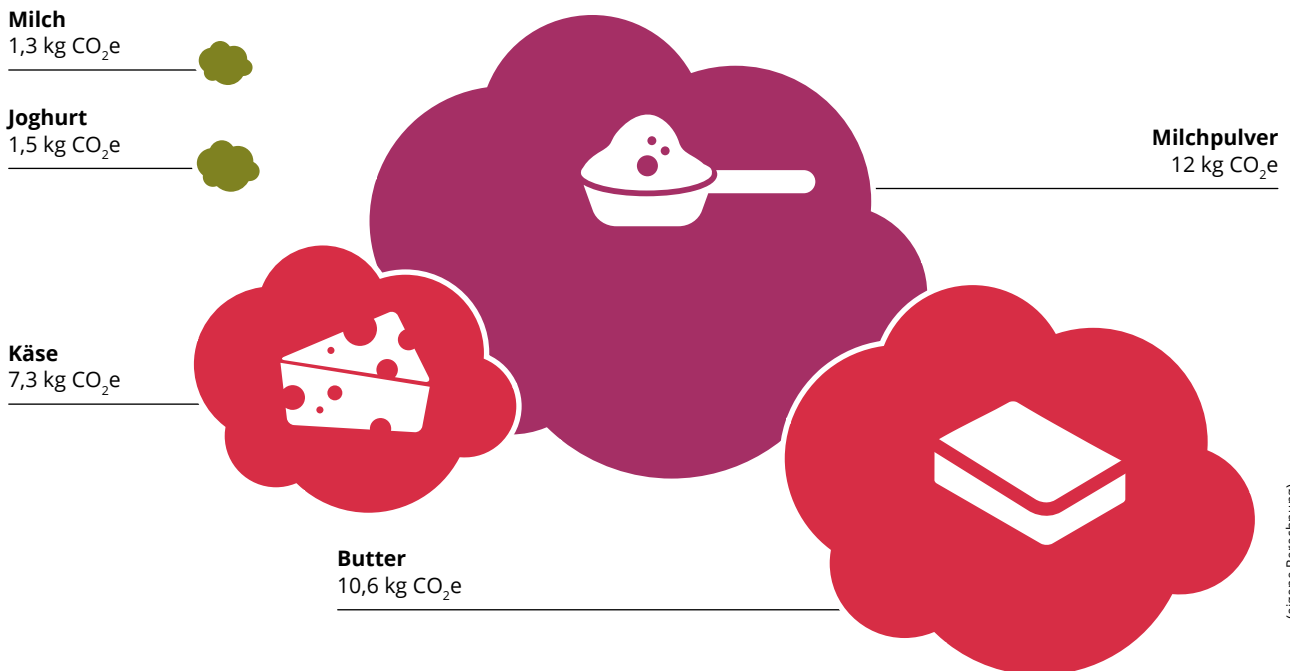


Abbildung 21: Treibhausgasemissionen ausgewählter Molkereiprodukte in kg CO₂e pro kg Produkt

➔ Extensive Rinderhaltung – belastend für das Klima, positiv für die Artenvielfalt:

Allerdings ist extensiv beweidetes Grünland wiederum für den Arten- und Naturschutz von hoher Bedeutung. Extensives, also gering genutztes Grünland, gilt beispielsweise in Deutschland bzw. Europa als Schlüsselbiotop hinsichtlich der Erhaltung der Biodiversität. Ein positives Beispiel ist hier die Mutterkuhhaltung, bei der es sich um eine ganzjährige Freilandhaltung handelt. Sowohl aus Sicht des Tierwohles als auch aus der Perspektive des Artenschutzes ist diese Form der Tierhaltung und Beweidung zu begrüßen. Wenn Rindfleisch, dann sollte Rindfleisch aus dieser Art der Haltung genossen werden, zum Wohle des Artenschutzes, wenngleich auch zu Lasten des Klimas.

🔗 Mehr Infos unter: www.landwirtschaft-artenvielfalt.de

Wie in **Abbildung 22** zu erkennen ist, sind pflanzliche Nahrungsmittel Klimaleichtgewichte. Dies gilt allerdings weniger für Kakao und Palmöl. Unter den pflanzlichen Lebensmitteln hinterlassen Pflanzenöle und Nüsse, aber auch Rosinen, Datteln, Reis und Zucker einen höheren Klimafußabdruck als anderes Getreide, Obst und Gemüse. Zu den klimafreundlichsten Lebensmitteln zählen unter anderem Kartoffeln, Tofu, Gurken, Tomaten, Spinat, Karotten oder Zwiebeln.

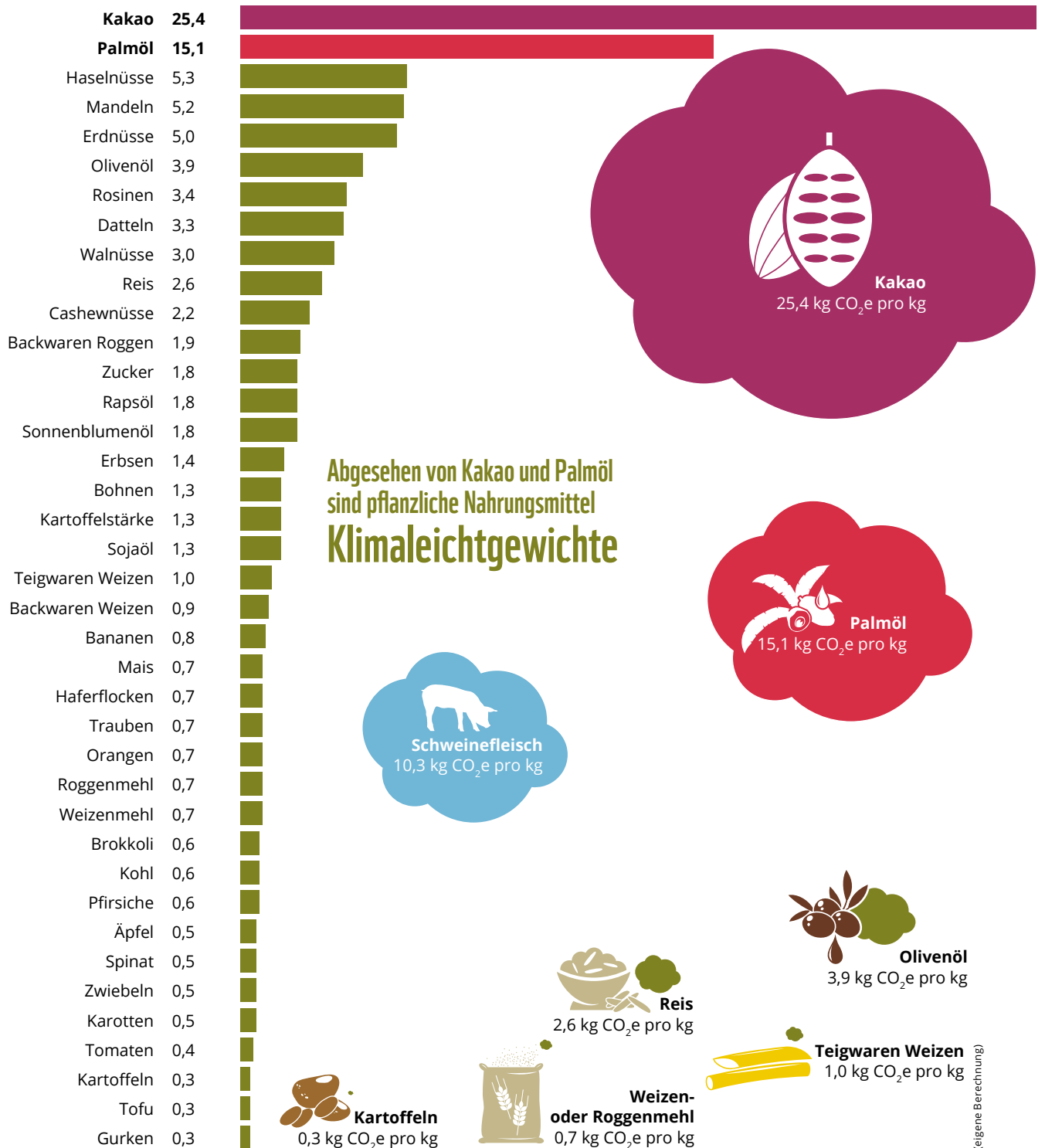


Abbildung 22: Klimawirkung pflanzlicher Lebensmittel in kg CO₂e pro kg Produkt

Auch Kakao und Palmfrucht sind mit hohen Emissionen durch Landnutzungsänderungen verbunden

Kakao ist nicht nur ein flächenintensives Produkt, sondern auch ein klimawirksames. Die Emissionsbelastungen sind zum einen durch die Düngegaben zu erklären und zum anderen durch die Verarbeitungsprozesse nach der Ernte. Letzteres schlägt auch bei der Erzeugung von Palmöl zu Buche, z. B. bei der Weiterverarbeitung des Rohöls in den Raffinerien.

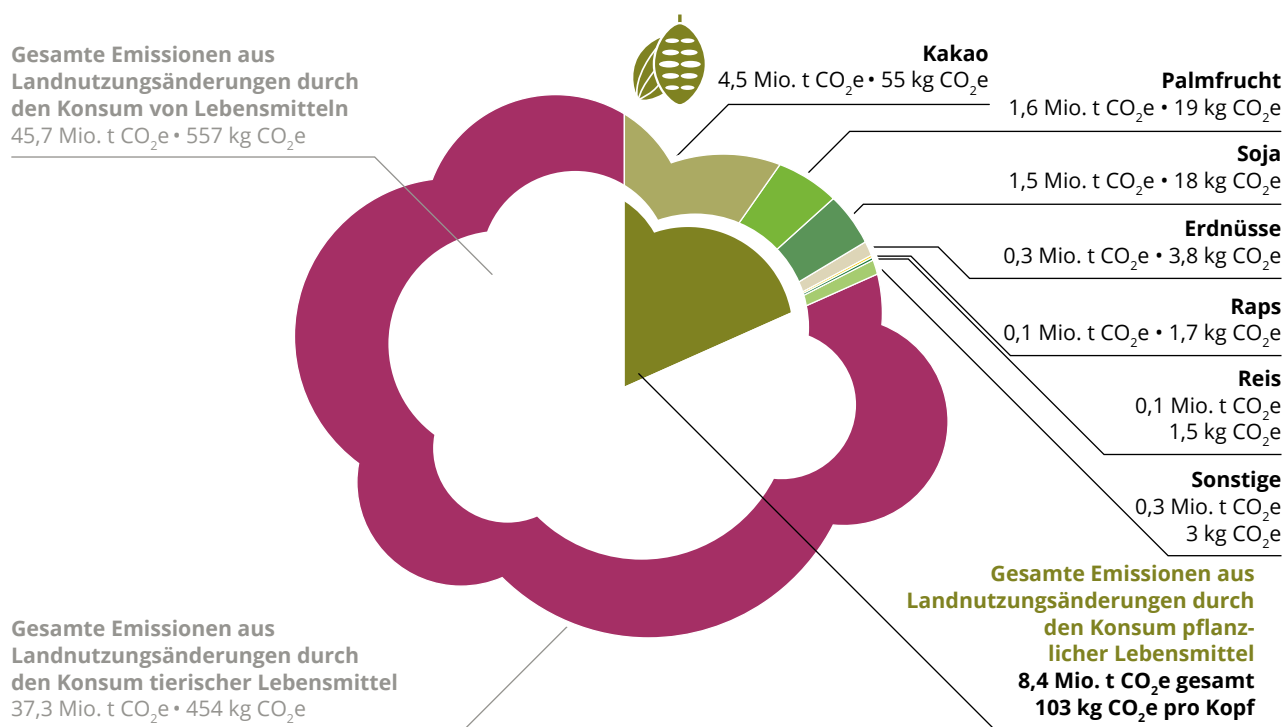
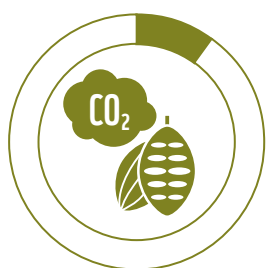


Abbildung 23: Kakao als Treiber für Emissionen durch Landnutzungsänderungen



10 %
CO₂-EMISSIONEN AUS LANDNUTZUNGSÄNDERUNGEN DURCH KAKAOANBAU

Der Anbau von Kakao verursacht mit 55 Kilogramm CO₂e pro Person jährlich etwa zehn Prozent der Emissionen durch Landnutzungsänderungen – vor allem in der Elfenbeinküste und in Ghana. Für die Anbauflächen mussten in Westafrika bereits wertvolle Regenwaldflächen weichen. Dies liegt an den oft nicht nachhaltigen Anbausystemen. Oft sind die Kakaobäume sehr alt und die Erträge gering. Die Bäuer:innen ziehen weiter und erschließen sich durch Brandrodung neue Flächen, wobei noch mehr Wald zerstört wird. Die Elfenbeinküste und Ghana haben bereits 90 Prozent des Waldes unter anderem durch den Kakaoanbau verloren. Neben den ökologischen Problemen gibt es auch soziale Missstände. Die Bäuer:innen leben zum Großteil unter der Armutsgrenze und besitzen oft keine gültigen Landrechte, weshalb es sich für Unternehmen nicht lohnt, in nachhaltigere Produktionssysteme zu investieren. Dies führt zu weiteren Missständen wie Kinderarbeit.

Zur Verbesserung der Gesamtsituation des Kakaoanbaus wird international das Ziel verfolgt, die Produktivität nachhaltig zu steigern, sich für einen besseren Naturschutz und eine Diversifizierung der Anbausysteme, Armutsbekämpfung sowie die Überwindung von gefährlicher Kinderarbeit einzusetzen.



Mit Schokolade den Regenwald retten

Dass Kakaoanbau auch mit Regenwaldschutz einhergehen kann, zeigt ein gemeinsames Projekt des WWF Ecuador mit dem WWF Deutschland. Der heute vielfach in Westafrika kultivierte Kakaobaum kommt ursprünglich aus dem Amazonasgebiet und wächst dort im warmen und tropischen Klima besonders gut. In Ecuador entlang des Aguarico-Flusses unterstützt der WWF die indigene Gemeinde Zancudo Cocha bei einer nachhaltigen und verantwortungsvollen Kakaoproduktion, mit dem Ziel, die Existenzgrundlage der Familien zu verbessern. Dabei wird der Kakao im naturnahen Agroforstsystem angebaut. Da der Kakaobaum keine direkte Sonne verträgt, spenden andere heimische Baumarten Schatten. Neben der technischen Unterstützung zu nachhaltigen Anbaumethoden erhalten die Familien zudem Unterstützung bei der Weiterverarbeitung der Kakaobohnen vor Ort. Dadurch konnten die Erträge und die Qualität des Kakaos erheblich gesteigert werden. Um den Marktzugang zu verbessern, unterstützt der WWF die Gemeinde beim Aufbau von Handelsstrukturen. So konnte eine dauerhafte Handelsbeziehung mit dem ecuadorianischen Schokoladenhersteller Pacari aufgebaut werden. Dadurch wird eine sichere Abnahme zu angemessenen Preisen garantiert. Durch diese Initiative wird die Existenz traditioneller Waldbewohner:innen gesichert und gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zum Schutz des Regenwaldes und des Klimas geleistet.



www.wwf.de/kakao-ecuador
bit.ly/3bUR3Ew

Anbau von Ölpalmen auf Torfböden in Indonesien führt zu hohen Emissionen aus Landnutzungsänderungen

Indonesien ist weltweit einer der größten Palmölproduzenten. Die mit unserem Konsum von Palmöl verbundenen Landnutzungsänderungen durch den Anbau der Palmfrucht in Indonesien belaufen sich auf 20 Kilogramm CO₂e pro Person und Jahr. Das Land gilt nach den USA und China als drittgrößter CO₂-Emittent der Erde. Der größte Teil der CO₂-Emissionen Indonesiens, etwa 80 Prozent, stammt aus Entwaldung, Landnutzungsänderungen sowie der Entwässerung, Zersetzung und Verbrennung von Torfböden.

WWF-Arbeit zu Palmöl

Beim Griff ins Supermarktregal oder zur Zapfpistole an der Tankstelle entscheiden wir auch über das Schicksal bedrohter Arten wie Orang-Utan oder Tiger – und des Regenwaldes. Denn Palmöl findet sich in Schokoaufstrichen, Tütensuppen, Cremes, Waschmitteln, Lippenstift und Keksen – und natürlich im Biosprit. Mit der global steigenden Nachfrage wachsen auch die ökologischen und sozialen Probleme.

Da das Palmöl-Problem so vielfältig ist, arbeitet der WWF in verschiedenen Bereichen dazu. In Projekten vor Ort wie in Sabah in Malaysia arbeiten wir an der Erhaltung bestehender Naturschutzgebiete, der Vermeidung von Entwaldung, der nachhaltigeren Produktion von kleinen und mittelgroßen Palmöl-Anbauern sowie an der Wiederherstellung von Korridoren, um Elefanten und Orang-Utans Wandermöglichkeiten zu schaffen. In anderen Projekten arbeiten wir mit Kleinbäuer:innen zusammen an einer möglichst chemiefreien Produktion. Wir setzen uns für politische Rahmenarbeiten ein und fordern gemeinsam mit anderen z. B. ein Lieferkettengesetz für Deutschland und die EU,



Arbeitende bei der Arbeit mit jungen Palmen auf der Sabah-Softwoods-Plantage in Sabah, Borneo, Malaysia

das Unternehmen zur Achtung von Umweltstandards und Menschenrechten in ihren Wertschöpfungsketten verpflichtet und damit Wälder und andere artenreiche Ökosysteme schützt. Wir machen Druck, damit Unternehmen nur noch zertifiziertes, segregiertes Palmöl in all ihren Produkten einsetzen, Kleinbäuer:innen in ihre Lieferketten einbinden und für Transparenz sorgen.

Wir klären Verbraucher:innen darüber auf, wie sie mit einem bewussteren Konsum von Süß- und Knabberwaren, Fertiggerichten und Fleisch ihren Palmöl-Fußabdruck verringern können. Dabei ist wichtig, dass ein unkritischer Austausch von Palmöl gegen andere Pflanzenöle die Probleme nicht löst, sondern teilweise verlagert und sogar verschlimmert. Denn auch andere Pflanzenöle benötigen Fläche – und zwar mehr als Palmöl. Egal ob Palmöl, Kokosöl, Raps- oder Sonnenblumenöl, es führt kein Weg daran vorbei, den Anbau umwelt- und sozialverträglicher zu gestalten. Nicht nur der Palmölanbau muss sich ändern, sondern auch unser Konsumverhalten.

Szenarien für eine Ernährung zum Schutz des Klimas

Können veränderte Ernährungsweisen tatsächlich zum Klimaschutz beitragen? Ist es nicht wirkungsvoller, statt mit dem Auto mit dem Fahrrad zu fahren, seltener zu fliegen und energiesparendere Geräte zu kaufen? Zuallererst: Alle Maßnahmen zum Klimaschutz sind wichtig und sollten je nach den individuellen Möglichkeiten gestaltet werden. Dass eine veränderte Ernährung aber sehr wohl ebenfalls signifikant zum Klimaschutz beitragen kann, fällt oft unter den Tisch. Dies heißt jedoch nicht, dass wir zukünftig eintönig und spärlich essen müssen. Im Gegenteil, gewünscht ist eine Veränderung hin zu mehr Vielfalt.

Welchen Beitrag wir über unsere Ernährung zum Klimaschutz leisten können, wurde wieder gemäß den folgenden Szenarien – innerhalb der Vorgaben der EAT-Lancet-Kommission – berechnet:

- flexitarische Ernährung
- vegetarische Ernährung
- vegane Ernährung⁶¹

**Veränderung
der Ernährungs-
gewohnheiten
senkt Treibhausgas-
emission um
mindestens
27 Prozent**

Analog zur Flächennutzung nähmen die ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen signifikant ab, wenn wir uns in Deutschland gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen ernähren würden. Im Ergebnis wird deutlich, dass allein durch die Umstellung auf eine Ernährung mit einem verringerten Fleischanteil die Treibhausgasemissionen um 27 Prozent gesenkt werden können. Dieser Wert steigt noch einmal erheblich bei der Betrachtung der vegetarischen und der veganen Ernährungsweise mit einer Verringerung um 47 bzw. 48 Prozent. Erreicht wird dies vor allem durch die Reduzierung des Konsums tierischer Lebensmittel.

	Derzeitige Ernährungsweise	Flexitarische Ernährungsweise	Vegetarische Ernährungsweise	Vegane Ernährungsweise
Pro Kopf kg CO ₂ e ohne Landnutzung und Landnutzungsänderung	2.060	1.578	1.220	1.200
Pro Kopf kg CO ₂ e Landnutzungsänderung	557	368	211	187
Pro Kopf kg CO ₂ e Landnutzung	-65	-72	-72	-73
Gesamt Pro Kopf kg CO₂e	2.552	1.874	1.360	1.315
Reduktionspotenzial		27 %	47 %	48 %

(eigene Berechnung)

Tabelle 4 a: Klimawirkung unseres derzeitigen Nahrungsmittelkonsums im Vergleich zu den drei Szenarien flexitarische, vegetarische und vegane Ernährungsweise nach den EAT-Lancet-Empfehlungen in kg CO₂e pro Person und Jahr

	Derzeitige Ernährungsweise	Flexitarische Ernährungsweise	Vegetarische Ernährungsweise	Vegane Ernährungsweise
Mio. t CO ₂ e ohne Landnutzung und Landnutzungsänderung	169	130	100	99
Mio. t CO ₂ e Landnutzungsänderung	46	30	17	15
Mio. t CO ₂ e Landnutzung	-5	-6	-6	-6
Gesamt Mio. t CO₂e	210	154	112	108
Reduktionspotenzial		27 %	47 %	48 %

(eigene Berechnung)

Tabelle 4 b: Klimawirkung unseres derzeitigen Nahrungsmittelkonsums in Deutschland im Vergleich zu den drei Szenarien flexitarische, vegetarische und vegane Ernährungsweise nach den EAT-Lancet-Empfehlungen in Mio. t CO₂e pro Jahr

Insgesamt könnte allein die Umstellung auf eine flexitarische Ernährungsweise zu einer Einsparung an Treibhausgasemissionen von etwa 56 Millionen Tonnen CO₂e beitragen. Zu einer noch deutlich höheren Einsparung führen die vegetarische Ernährungsweise in Höhe von etwa 98 Millionen Tonnen CO₂e und die vegane Ernährungsweise in Höhe von etwa 102 Millionen Tonnen CO₂e. Zum Vergleich: Die Gesamtemissionen in Deutschland beliefen sich 2018 auf 858 Millionen Tonnen CO₂e. Die Ergebnisse zeigen deutlich das erhebliche Potenzial einer Umstellung unserer Ernährung gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen zum Klimaschutz.

In den drei Szenarien nehmen die Emissionen für die Bereitstellung von Fleischwaren und Molkereiprodukten in höherem Maße ab, als die Emissionen für den Mehrkonsum an pflanzlichen Lebensmitteln zunehmen. Schon bei der flexitarischen Ernährung machen die Emissionen der pflanzlichen Produkte über 50 Prozent der Gesamtemissionen aus. Dabei dominieren Hülsenfrüchte wie Erdnüsse und Erbsen den erhöhten Konsum pflanzlicher Eiweißquellen. Trotz einer steigenden Verzehrmenge an Tofu fällt dieses Sojaprodukt aufgrund seines geringeren Treibhausgaspotenzials kaum ins Gewicht.

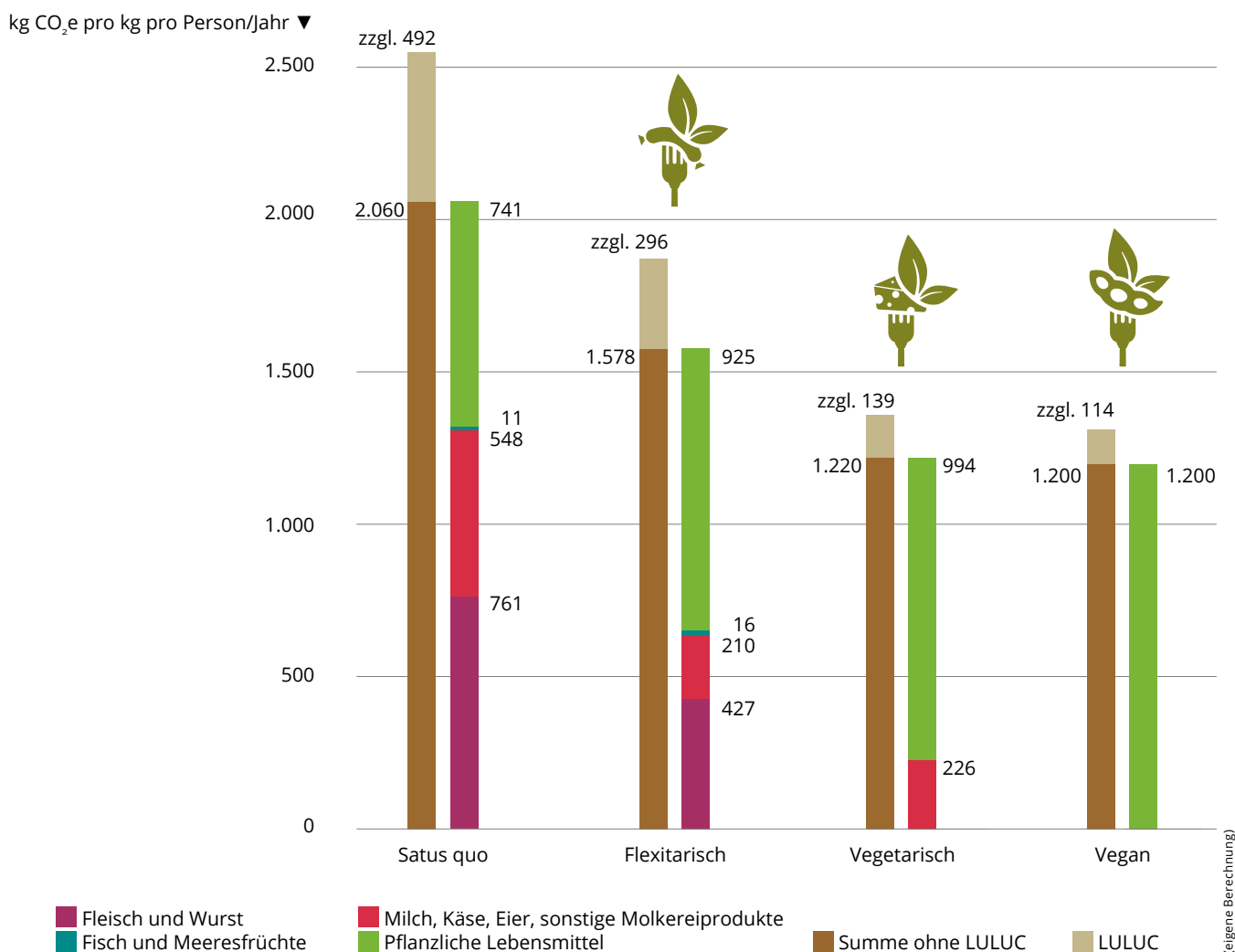


Abbildung 24: Treibhausgasemissionen unserer derzeitigen Ernährung in Deutschland und für die drei Szenarien in kg CO₂e pro Person

Emissionen aus Landnutzungs- änderungen nehmen signifikant ab

Beachtlich ist die Abnahme der Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit Landnutzungsänderungen durch eine geringere Nachfrage nach Futtermitteln. Schon bei der flexitarischen Ernährungsweise wird eine Reduktion um 34 Prozent erreicht. Diese wird noch einmal deutlich erhöht und erreicht bei der vegetarischen Ernährungsweise ein Reduktionspotenzial von 62 Prozent sowie bei der veganen Ernährungsweise von etwa 66 Prozent. Mit Abstand am deutlichsten trägt eine verringerte Nachfrage nach Soja zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderungen bei. Mit Blick auf Brasilien und die nach wie vor grassierenden Waldbrände würde eine veränderte Ernährungsweise in Deutschland erheblich dazu beitragen, den Flächendruck auf diese Gebiete zu vermindern. Allein die flexitarische Ernährungsweise führt zu einer Halbierung der Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderungen durch Soja. Die vegetarische Ernährungsweise ergibt sogar Reduktionen um 88 Prozent und die vegane Ernährungsweise

	Derzeitige Ernährungsweise	Flexitarische Ernährungsweise	Vegetarische Ernährungsweise	Vegane Ernährungsweise
Soja	37,1	18,3	4,8	3,0
Kakao	4,5	4,5	4,5	4,5
Palmfrucht	1,6	0,9	0,9	0,9
Mais	0,5	0,3	0,1	0,0
Raps	1,0	0,5	0,2	0,1
Erdnüsse	0,3	4,7	6,0	5,9
Weizen	0,3	0,2	0,1	0,1
Reis	0,1	0,1	0,1	0,1
Erbsen und andere Leguminosen	0,1	0,4	0,4	0,4
Brokkoli und anderes grünes Gemüse	0,0	0,1	0,1	0,2
Sonstiges	0,2	0,3	0,3	0,3
Gesamt	45,7	30,3	17,3	15,4
Reduktion um		34 %	62 %	66 %

(eigene Berechnung)

Tabelle 5: Reduktionspotenziale für Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderungen für die drei Szenarien in Mio. t CO₂e

um 92 Prozent. Ähnlich signifikante Reduktionen gibt es bei Mais, Raps und Weizen. Allerdings führen die veränderten Ernährungsweisen auch zu zusätzlichen Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderungen. Dies liegt vor allem in der Ausweitung der Anbauflächen für grünes Gemüse und für Leguminosen, wie Erdnüsse, Erbsen oder Linsen. Im Verhältnis zu den Reduktionen fallen diese aber nur leicht ins Gewicht.

Fazit

Eine Ernährung in planetaren Grenzen leistet einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz. Indem wir weniger tierische Produkte und dafür mehr pflanzliche Lebensmittel konsumieren, können wir unseren ernährungsbedingten Klimafußabdruck enorm reduzieren. Würden wir uns in Deutschland gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen ernähren, könnten wir allein bei einer Umstellung auf eine flexitarische Ernährung die ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen um 27 Prozent senken, bei einer vegetarischen bzw. veganen Ernährungsweise sogar um 47 bzw. 48 Prozent. Erreicht wird dies vor allem durch die Reduzierung des Konsums an tierischen Produkten. Bezogen auf die Einwohner Deutschlands führt allein die Umstellung auf eine flexitarische Ernährungsweise zu einer Einsparung an Treibhausgasemissionen von etwa 56 Millionen Tonnen. Zu einer noch deutlich höheren Einsparung führt die vegetarische Ernährungsweise in Höhe von etwa 98 Millionen Tonnen CO₂e und die vegane Ernährungsweise in Höhe von etwa 102 Millionen Tonnen CO₂e. Zum Vergleich: Die Gesamtemissionen in Deutschland beliefen sich 2018 auf 858 Millionen Tonnen CO₂e. Die Ergebnisse zeigen deutlich das erhebliche Potenzial von veränderten Ernährungsgewohnheiten im Hinblick auf den Klimaschutz. Auf unseren Tellern können wir alle täglich dazu beitragen. Denn ohne die notwendige Ernährungswende werden wirksamer Klimaschutz und das Erreichen der Pariser Klimaziele nicht gelingen.



56 Millionen Tonnen weniger Treibhausgasemissionen allein durch ein bisschen weniger Fleisch möglich

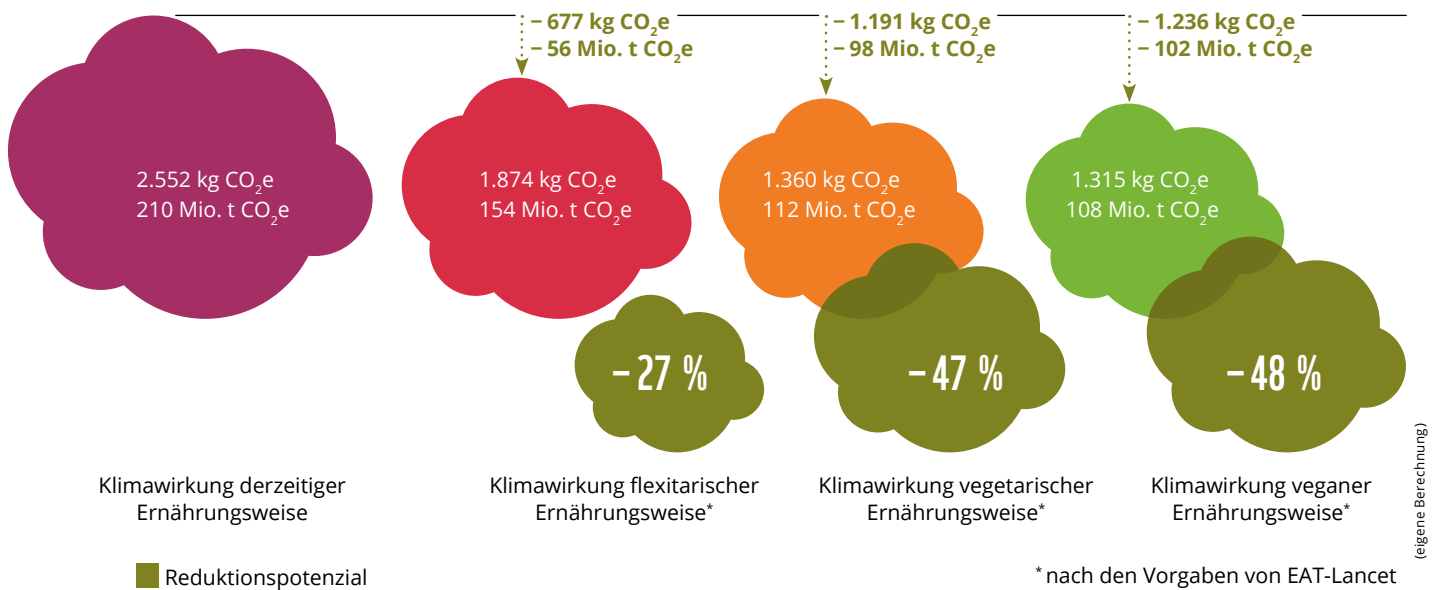



Abbildung 25: Einsparung an Treibhausgasemissionen der drei Szenarien flexitarische, vegetarische und vegane Ernährungsweise in %, kg CO₂-Äquivalente pro Person und Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente im Vergleich zum Status quo in Deutschland

A vibrant field of tall, golden-brown grasses and numerous white daisies with bright yellow centers. A small red ladybug is visible on the left side of the frame. The background is a soft-focus green forest under a clear sky.

Nachhaltige Ernährungssysteme gewährleisten nicht nur eine kulinarische Vielfalt auf dem Teller, sondern auch um Vielfalt auf dem Acker.

Forderungen an die Politik⁶²

Deutschland ist Mitverursacher der globalen Ernährungskrise, kann aber mit dem richtigen ernährungspolitischen Gesamtkonzept Teil der Lösung werden. Das WWF-Positionspapier *So schmeckt Zukunft – Gesunde Ernährung für eine gesunde Erde* enthält umfassende Forderungen und Empfehlungen an Politik, Wirtschaft und Verbraucher. Im Folgenden werden ausgewählte Forderungen aufgeführt:



→ **Übergreifende Ernährungsstrategie:** Die Bundesregierung muss bis 2022 eine ressortübergreifende Ernährungsstrategie mit dem Ziel verabschieden, dass die Ernährungsgewohnheiten in Deutschland nicht weiterhin die Klimaziele von Paris gefährden. Die Strategie soll Ziel- und Zeitvorgaben, Indikatoren und Maßnahmen enthalten und in regelmäßigen Abständen auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Dazu gehören z. B. Zielvorgaben zum Konsum tierischer Produkte, zum Anteil von Nahrungsmitteln aus nachweislich nachhaltiger Produktion sowie konkrete Klimaziele für die Ernährung.

→ **Erweiterung der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie:** In die Nachhaltigkeitsstrategie werden der Indikator „nachhaltige Ernährung“ sowie der Indikator „Verringerung von Lebensmittelabfällen und -verlusten“ eingeführt.

Bis 2022: ressortübergreifende Ernährungsstrategie entlang den planetaren Belastungsgrenzen und den SDGs

→ **Klimaschutz:** Der WWF fordert eine konsequente Ausrichtung der klimapolitischen Maßnahmen in allen Sektoren der Wirtschaft an den Zielen des Pariser Klimaabkommens und setzt sich für eine Verschärfung der deutschen und europäischen Klimaziele ein (für die EU: minus 65 Prozent bis 2030; Klimaneutralität bis 2040 und nicht erst 2050).⁶³ Zukünftig sollten konkrete Klimaziele und -maßnahmen für das Ernährungssystem festgelegt werden. Lachgasemissionen (N₂O) aus der Düngung, die Umsetzung von Stickstoff- und Methanemissionen (CH₄) aus der Tierhaltung sowie Emissionen aus dem Anbau von Futtermitteln verursachen den größten Teil der Treibhausgasemissionen der deutschen Landwirtschaft. Ziele müssen eine Reduzierung des Stickstoffeinsatzes sowie ein Umbau der Nutztierhaltung sein. Dazu gehören eine deutliche Abstockung der Tierbestände und eine konsequente flächengebundene Tierhaltung. Gleichermaßen müssen sowohl der inländische Konsum als auch der Export tierischer Lebensmittel erheblich reduziert werden.⁶⁴



→ **Verpflichtende und nachhaltige öffentliche Beschaffung:** Öffentliche Einrichtungen haben das Potenzial, zu Vorreitern bei der Schaffung neuer Märkte für nachhaltigere Produkte und Dienstleistungen zu werden. Die Bundesregierung verabschiedet gemeinsam mit den Bundesländern bis zum Jahr 2022 Zielvorgaben und Mindestkriterien für eine nachhaltige Beschaffung und Verpflegung, die verpflichtend in die Ausschreibungen und Vergabeverfahren für öffentliche Einrichtungen des Bundes und der Länder

integriert werden. Dazu gehören u. a. eine verpflichtende Umsetzung des Qualitätsstandards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), 30 Prozent Anteil an Bioprodukten bis 2025 (50 Prozent bis 2030) und Maßnahmen zur Messung und Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Um eine flächendeckende Umsetzung auch auf kommunaler Ebene zu gewährleisten, wird eine umfassende Förder- und Beratungsstruktur aufgebaut, die sowohl Anbieter und private Initiativen als auch die öffentliche Verwaltung adressiert.

- **Nachhaltigkeitslabel für Lebensmittel:** Die Bundesregierung setzt sich auf nationaler und europäischer Ebene für die Entwicklung und verbindliche Umsetzung eines Nachhaltigkeitslabels für Lebensmittel bis 2022 ein, das ausdrücklich über den Klimafußabdruck hinausgeht und beispielsweise die Gesichtspunkte Wasserrisiken (wie Übernutzung, Verschmutzung und Wasserkonflikte) und Biodiversitätsverlust sowie Sozial- und Gesundheitsaspekte beinhaltet.
- **Umsteuerung durch marktwirtschaftliche Instrumente:** Der WWF fordert die Bundesregierung auf, bis 2022 die Machbarkeit einer Lenkungssteuer, wie z. B. einer Sonderabgabe auf tierische Lebensmittel, zu prüfen und 2023 umzusetzen. Produkte aus der ökologischen Landwirtschaft sollten davon ausgenommen werden. Aufbauend auf der Einführung eines verbindlichen Nachhaltigkeitslabels sollte mittelfristig die Sonderabgabe in eine differenzierte Nachhaltigkeitsteuer auf Lebensmittel überführt werden. Die Umsteuerung sollte sozialverträglich gestaltet werden.



- **Europäische und deutsche Agrarpolitik:** Die Bundesregierung muss sich auf eine konsequente Umsetzung der europäischen „Vom-Hof-auf-den-Tisch“-Strategie und für ein Ende des Artenverlusts in der Landwirtschaft einsetzen. Nach wie vor gilt es, die Basisprämie (flächengebundene Zahlung) abzuschaffen und sich stattdessen für eine Koppelung aller EU-Agrargelder an Umwelt-, Klima- und Tierwohlaufgaben innerhalb der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP), beispielsweise in Form einer Gemeinwohlprämie⁶⁵, einzusetzen, die Biodiversität, Böden, Wasser und Klima nachweislich schützt. Landwirt:innen müssen stärker dabei unterstützt werden, Lebensmittel umweltfreundlicher – im Sinne einer nachhaltigen Ernährung – zu produzieren. Der Schutz der Böden⁶⁶ spielt dabei eine entscheidende Rolle. Deutschland sollte sich für eine neue Initiative in puncto einer EU-Bodenrahmenrichtlinie und für verbindliche Ziele im Rahmen der neuen Bodenstrategie auf europäischer Ebene einsetzen. Die Bundesregierung muss ihre Förderprogramme zur Ausweitung des ökologischen Anbaus von den momentan angestrebten 20 Prozent auf mindestens 30 Prozent bis 2030 verstärken. Es gilt, heimische Eiweißfuttermittel in der Tierhaltung signifikant zu erhöhen und ab 2022 für alle Sojaimporte verbindliche, nachweisbare ökologische und soziale Mindeststandards verpflichtend einzuführen. Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ist beispielsweise über den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) um 50 Prozent bis 2030 zu reduzieren.

**Gefordert:
Gemeinwohlprämie,
die Landwirt:innen
honoriert und Bio-
diversität, Böden,
Wasser und Klima
nachweislich
schützt**

Forderungen an die Wirtschaft

Zukünftig wird es für Unternehmen notwendig sein, dass sie ihre Strategien nicht nur entlang den Sustainable Development Goals (SDGs),⁶⁷ sondern auch an den planetaren Belastungsgrenzen ausrichten. Das bedeutet eine grundlegende und nachweisbare Neuausrichtung unternehmerischen Handelns an wissenschaftlich definierten planetaren Grenzen. Ziel ist es, zur Erreichung sozialer Standards und zum Erhalt unserer Lebensgrundlage beizutragen.

Unternehmensstrategien müssen auf den Sustainable Development Goals (SDGs) und den planetaren Belastungsgrenzen basieren

- **Verbindliche Nachhaltigkeitskriterien für alle Rohstoffe und entlang der gesamten Wertschöpfungskette:** Unternehmen müssen verbindliche Nachhaltigkeitskriterien für die Produktion aller Rohstoffe umsetzen, unabhängig vom Nutzungspfad (stoffliche, energetische Nutzung, Lebensmittel und Futtermittel). Dies bedeutet neben der Achtung sozialer und ökologischer Standards auch, dass die Ernährungssituation in den Produktionsländern zu keiner Zeit durch Unternehmensaktivitäten gefährdet oder eingeschränkt werden darf. Durch eine Kennzeichnung wird den Verbraucher:innen eine informierte Kaufentscheidung ermöglicht.
- **Transparente, verantwortungsvolle Lieferketten:** Unternehmen müssen ihre Lieferketten und -beziehungen kennen und dabei für die Achtung von Menschenrechten und die Einhaltung von Umweltstandards entlang der gesamten Lieferkette sorgen. Der Aufbau eines verantwortungsvollen Lieferketten-Managements – unter Beachtung der OECD-Leitsätze für multinationale Unternehmen – sowie Monitoring- und Reporting-mechanismen bei der Umsetzung der Maßnahmen sorgen für Transparenz in den Liefer- und Wertschöpfungsketten und für eine Verminderung von menschenrechtlichen und Umweltrisiken. Auch für die Kommunikation mit den Verbraucher:innen sind rückverfolgbare Lieferketten essenziell.



Nachhaltiger Kakaoanbau im naturnahen Agroforstsystem in Ecuador

© Alejandro Janeta/WWF Ecuador



Einsatz von 100 Prozent zertifiziertem Soja, Palmöl und Kakao



Gefordert: lückenlose Rück- verfolgung der Ware vom Fang bis zum Abverkauf

- **Einsatz von 100 Prozent zertifiziertem Soja:** Um die negativen Auswirkungen der Sojaproduktion zu senken, ist die Umstellung auf gentechnik- und entwaldungsfreies Soja am wichtigsten. Aber auch die Reduktion von eingesetzten Pflanzenschutzmitteln ist hierfür relevant. Erreicht werden kann dies durch Zertifizierungen (bspw. EU-Bio, RTRS non-GMO, Proterra, DonauSoja) oder sektorweite bzw. Landschafts-Ansätze (Amazonas, Cerrado).
- **Einsatz von 100 Prozent zertifiziertem Palmöl:** Der WWF fordert, dass Unternehmen auf 100 Prozent physisch zertifiziertes Palmöl umsteigen, am besten auf Bio-Palmöl, das nach den Kriterien der Palm Oil Innovation Group (POIG) oder des Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO) verifiziert wurde. Ziel ist es, Kleinbäuer:innen und entsprechende Landschaftsansätze zu unterstützen und an Initiativen, die bestehende Systeme verbessern, mitzuwirken. Bio-Palmöl und Bio-Soja sollten neben einer in der EU anerkannten Bio-Zertifizierung auch eine RSPO-/RTRS-Zertifizierung aufweisen, um Kriterien zu Landnutzungsänderungen abzudecken.
- **Einsatz von 100 Prozent zertifiziertem Kakao:** Unternehmen müssen Verantwortung für die ökologischen und sozialen Auswirkungen des eingesetzten Kakaos übernehmen. Dazu gehören u. a. ein Umwandlungsverbot von Wäldern und anderen Ökosystemen, Verbot gefährlicher Pestizide, Wasserschutz, Verbot von Kinderarbeit, faire Arbeitsbedingungen und faire Löhne. Dafür sollten Unternehmen auf 100 Prozent zertifizierten Kakao umstellen. Dabei ist auf physische Lieferketten (Segregation) zurückzugreifen, d. h. dass der zertifizierte Rohstoff auch wirklich im Produkt landet. Zu empfehlen sind „Bio“ und Fairtrade, am besten in Kombination.
- **Fisch & Meeresfrüchte:** Staatliche Kontrollen von Fangschiffen sind oft unzureichend und Verstöße gegen Fischereiregeln sowie Arbeits- und Menschenrechte in der Fischerei verbreitet. Um die Legalität und Nachhaltigkeit ihrer Waren sicherzustellen, müssen Unternehmen prüfen, ob alle verfügbaren Mittel zur Erhöhung der Transparenz auf See und in der Lieferkette eingesetzt werden. Dazu gehören u. a. eine elektronische Fernüberwachung mithilfe von Kameras und Ortungssystemen, die Dokumentation von Fängen und Beifängen, die konsequente Sanktionierung von Fehlverhalten auf Fangschiffen und eine lückenlose Rückverfolgung der Ware vom Fang bis zum Abverkauf.

Empfehlungen für Verbraucher:innen

Lebensmittel verdienen eine höhere Wertschätzung

Lebensmittel sind Mittel zum Leben. Sie stellen unsere Lebensgrundlage dar und müssen zukünftig wieder eine größere Wertschätzung erfahren. Sie sollten es uns wert sein – für unsere Gesundheit, für die Natur, für die Umwelt. Gleichermaßen sollten wir wieder eine größere Wertschätzung denjenigen entgegenbringen, die unsere Lebensmittel erzeugen. Es gilt: Selbst kleine Änderungen in unseren Ernährungsgewohnheiten sind in ihrer Gesamtheit bedeutsam. Jeder Biss zählt!

→ **Pflanzliche Proteine – besser für die Umwelt, besser für den Menschen:** Proteine (Eiweiße) sind unverzichtbar für unseren Körper. Muskeln, Organe, Haut, Haare, Hormone und Enzyme bestehen größtenteils aus Proteinen. Pflanzliche Proteinquellen haben oft höhere und gesündere Proteingehalte als Fleisch- und Molkereiprodukte, und das ohne Fett und Cholesterin. Die Vielfalt nimmt zu und reicht von Soja über Lupinen, Bohnen und Linsen bis zu Pilzproteinen und Mikroalgen.



→ **Am besten „Bio“:** Der ökologische Landbau ist nach wie vor das einzige Landnutzungssystem mit gesetzlich klar definierten Richtlinien für die gesamte Pflanzenproduktion, Tierhaltung und Verarbeitung der Produkte, und er stellt eine der nachhaltigsten Formen der Landbewirtschaftung dar. Der Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngemittel und auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel verringert Umweltbelastungen und befördert die Artenvielfalt. Biofleisch ist nicht nur mit Blick auf die Umwelt zu bevorzugen, sondern auch mit Blick auf das Tierwohl. Die Tiere müssen ökologisch produziertes Futter erhalten, das möglichst vom eigenen Betrieb stammt. Produkte von Bio-Anbauverbänden (wie z. B. demeter oder Bioland) haben zusätzliche Anforderungen, die über die EU-Bio-Zertifizierung hinausgehen und sollten bevorzugt gewählt werden. Und: In Biofleisch und -fisch findet sich weder gentechnisch verändertes Soja noch Palmöl.



→ **Zertifizierten Lebensmitteln den Vorzug geben:** Andere Zertifizierungssysteme ermöglichen ebenfalls verbindliche ökologische und soziale Kriterien für den Anbau von pflanzlichen Agrarrohstoffen. Diese können oft eine sinnvolle Ergänzung zu Bio-Standards bieten, insbesondere in sozialen Aspekten oder beim Süßwasserschutz.⁶⁸ Verbraucher:innen können auf Siegel auf dem jeweiligen Produkt achten oder sich über Online-Vergleichsportale einen Überblick über die jeweiligen Anforderungen der Label verschaffen.

www.siegelklarheit.de

www.sustainabilitymap.org

**Anderem Fleischgenuss
den Vorzug geben:
zum Beispiel Wild-
und Weidefleisch aus
der Region**





**Nicht nur Edel-
teile sind lecker:
für eine höhere
Wertschätzung des
gesamten Tieres**

**Zum Schutz
der Fischbestände
und der Gewässer:
auf Herkunft und
Siegel achten**

→ **Sonntagsbraten statt Werktagsschnitzel:** Nach den Empfehlungen von Ernährungswissenschaftler:innen sollten die Deutschen allein aus gesundheitlichen Gründen ihren Fleischkonsum auf etwa die Hälfte reduzieren. Es gibt viele Wege, den Fleischkonsum zu verringern, ohne ganz auf Fleisch zu verzichten. Jeder Schritt hin zu einer fleischärmeren Ernährung zählt – für uns und unseren Planeten.

🔗 wwf.de/fleischratgeber

→ **Nose to Tail:** Leider stehen heutzutage nur noch die sogenannten Edelteile im Vordergrund, wie z. B. Hühnerbrust oder Nackensteak. Die Wertschätzung für das gesamte Tier ist vielfach verloren gegangen und damit auch ein Stück Vielfalt auf dem Teller. Es geht aber auch anders: Nose to Tail (von der Schnauze bis zum Schwanz) zielt darauf ab, alle essbaren Teile eines geschlachteten Tieres zu verarbeiten.

🔗 www.oekolandbau.de/bio-im-alltag/einkaufen-und-kochen/trends-und-tests/crowdbutching

→ **Käse, Sahne, Butter, Milch – maßvoller Genuss:** Nach den EAT-Lancet-Empfehlungen gilt es, auch dieser Art von tierischen Produkten mehr Aufmerksamkeit zu schenken: Genuss statt Masse. Alternativen wie Hafermilch sollten in den Alltag integriert werden.

→ **Den richtigen Fisch wählen:** Der ökologische Fußabdruck von Fisch unterscheidet sich oft erheblich je nach Herkunft und Fangmethode. Selektive Fangmethoden wie Handleinen und Angelleinen verursachen wenig Beifang. Kleinere Fische wie Hering oder Sardelle sind im Vergleich zu großen Raubfischen, Thunfisch, Kabeljau, Lachs und Schwertfisch weniger anfällig für Überfischung. Außerdem sind größere und ältere Raubfische häufig mit gesundheitsschädlichen Schwermetallen belastet und dadurch nicht für den Verzehr zu empfehlen. Der WWF-Fischratgeber zeigt, welche Fischarten zu bevorzugen sind.

🔗 fischratgeber.wwf.de

→ **Flugware nur als Genuss:** Pro Kilogramm Lebensmittel entstehen bei einem Flugtransport bis zu 170-mal so viele klimaschädliche Emissionen wie bei einem Schiffstransport. Vor allem verderbliche Lebensmittel werden als Luftfracht transportiert, wie Fisch aus Afrika, Rehfleisch aus Neuseeland, Hase aus Argentinien, Spargel aus Peru oder Bohnen aus Kenia. Auch exotische Obstsorten wie Papayas, Guaven und Mangos werden eingeflogen.

→ **Am besten zusammen – regional und saisonal:** Regional erzeugte und verkaufte Produkte sind zu bevorzugen, da die Transportwege kurz sind, regionale Wirtschaftskreisläufe gestärkt werden und wir in Deutschland und Mitteleuropa eine vergleichsweise hohe Wasserverfügbarkeit haben und somit den Druck auf bereits wasserarme Anbauregionen verringern können. Doch Regionalität ist nicht notwendigerweise ein Beleg für eine nachhaltige Erzeugung. Auch intensiv erzeugtes Gemüse aus dem beheizten Folientunnel oder das Masthähnchen aus einem Stall mit 40.000 Tieren kann regionaler Herkunft sein. Ähnliches gilt für saisonale Produkte. Zu beachten ist: je transparenter die Lieferkette, desto besser die Einordnung des landwirtschaftlichen Betriebes.

↓ Saisonkalender: wwf.de/saisonkalender

Engagement gewünscht

→ **Druck auf Wirtschaft ausüben:** über Nachfragen, bspw. beim eigenen Supermarkt bzgl. Herkunft und Produktionsweise der Lebensmittel

→ **Initiativen für eine nachhaltigere Landwirtschaft:** Wer sich heutzutage für eine nachhaltigere Landwirtschaft und mehr Lebensmittel aus der Region einsetzen möchte, findet zahlreiche Initiativen. Einige ausgewählte möchten wir empfehlen:

🔗 www.solidarische-landwirtschaft.org

🔗 marktschwaermer.de

🔗 ackercrowd.de

→ **Ernährungsräte:** An einer umfassenden Wende unseres Ernährungssystems arbeiten auf lokaler Ebene die Ernährungsräte. Um neue Lösungen und Handlungsansätze für eine lokale Ernährungspolitik zu finden, braucht es die Kreativität und das Wissen möglichst vieler Akteure von Landwirt:innen bis Verbraucher:innen.

🔗 ernaehrungsraete.de

Jedes Engagement zählt und führt zu Veränderungen. Mitmachen und ausprobieren

Weitere Tipps für Verbraucher

→ **Weltretten mit Mohrrüben**

↓ wwf.de/weltretten-mohrrueben



Anhang 1

Verzehrmengen und Kaloriengehalt unserer derzeitigen Ernährungsgewohnheiten im Vergleich zu den drei Szenarien zur flexitarischen⁶⁹, vegetarischen und veganen Ernährungsweise gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen (pro Person und Jahr in kg)

	Derzeitige Ernährungsweise (100 %)	Flexitarische Ernährungsweise	
Lebensmittelgruppe	Verzehrmenge pro Kopf und Tag (g)	Verzehrmenge pro Kopf und Tag (g)	Abweichung ggü. Status quo in %
Getreide	253,7	240,8	- 5
Wurzeln oder stärkehaltiges Gemüse	72,4	53,0	- 26
Gemüse	212,8	320,7	+ 51
Obst	211,5	217,7	+ 3
Milchprodukte	294,0	192,7	- 34
Fleisch	116,7	66,9	- 43
Eier	27,2	12,6	- 54
Fisch	13,6	20,9	+ 54
Hülsenfrüchte	8,1	157,8	+ 1.848
Nüsse	7,5	24,0	+ 220
Zugesetzte Fette	43,0	46,1	+ 7
Zugesetzte Zucker	73,1	30,0	- 59
Kakao	7,1	7,1	0
Summe	1.341	1.391	

	Vegetarische Ernährungsweise		Vegane Ernährungsweise	
	Verzehrmenge pro Kopf und Tag (g)	Abweichung ggü. Status quo in %	Verzehrmenge pro Kopf und Tag (g)	Abweichung ggü. Status quo in %
	232,0	-2	232,0	-9
	57,7	-21	67,8	-6
	346,4	+63	600	+182
	235,1	+11	300	+42
	208,1	-29	0	100
	0	-100	0	100
	13,0	-52	0	100
	0	100	0	100
	197,9	+2343	221,8	+2.638
	25,0	+233	25,0	233
	50,1	+17	50,1	+17
	30,0	-59	30	-59
	7,1	0	7,1	0
	1.402		1.534	

(eigene Berechnung)

Anhang 2

Konsummengen für unsere derzeitige Ernährung im Vergleich zu den drei Szenarien zur flexitarischen⁷⁰, vegetarischen und veganen Ernährungsweise gemäß den EAT-Lancet-Empfehlungen (pro Person und Jahr in kg)

	Status quo Warenkorb	Szenario I: Flexitarischer Warenkorb	Szenario II: Vegetarischer Warenkorb	Szenario III: Veganer Warenkorb
Lebensmittel- (gruppe)	Konsummengen pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummengen pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummengen pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummengen pro Kopf und Jahr (kg)
Getreide	107,52	100,10	96,44	96,44
Reis	5,29	4,92	4,74	4,74
Weizenmehl	9,78	9,10	8,77	8,77
Backwaren Weizen	64,57	60,08	57,89	57,89
Teigwaren Weizen	8,09	7,52	7,25	7,25
Roggenmehl	1,23	1,15	1,11	1,11
Backwaren Roggen	8,73	8,12	7,82	7,82
Haferflocken	3,21	2,99	2,88	2,88
Mais	2,90	2,70	2,60	2,60
Kartoffelstärke*	3,73	3,51	3,39	3,39
Wurzeln oder stärkehaltige Gemüse	37,28	25,18	27,19	43,78
Kartoffeln	37,28	25,18	27,19	43,78
Gemüse	109,49	151,14	163,24	282,77
<i>dunkelgrünes Gemüse</i>	<i>18,03</i>	<i>58,71</i>	<i>63,40</i>	<i>94,26</i>
Brokkoli	3,59	11,67	12,61	34,52

* Kartoffelstärke wird zu Getreide gerechnet aufgrund der Verwendung als Stärke.

	Status quo Warenkorb	Szenario I: Flexitarischer Warenkorb	Szenario II: Vegetarischer Warenkorb	Szenario III: Veganer Warenkorb
Lebensmittel- (gruppe)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)
Spinat	2,51	8,18	8,83	19,20
Gurken	11,93	38,85	41,96	40,54
<i>rotes & oranges Gemüse</i>	<i>67,45</i>	<i>55,50</i>	<i>59,94</i>	<i>94,26</i>
Tomaten	50,15	43,80	47,30	70,08
Karotten	17,30	11,70	12,64	24,18
<i>anderes Gemüse</i>	<i>24,01</i>	<i>36,94</i>	<i>39,90</i>	<i>94,26</i>
Kohl	8,34	13,63	14,72	32,72
Zwiebeln	15,67	23,31	25,17	61,54
Obst	104,16	100,19	108,20	137,89
Äpfel	33,30	35,58	38,43	44,05
Pfirsiche	6,54	7,57	8,18	8,66
Trauben	9,19	7,19	7,77	12,16
Bananen	20,45	12,62	13,63	27,05
Orangen	33,25	36,95	39,90	43,98
Rosinen	1,19	0,21	0,23	1,65
Datteln	0,24	0,05	0,06	0,34
Milchprodukte	123,47	79,54	85,90	0,00
Milch	51,47	41,14	44,44	0,00
Joghurt	29,87	32,51	35,11	0,00
Sahne	5,82	1,02	1,10	0,00

	Status quo Warenkorb	Szenario I: Flexitarischer Warenkorb	Szenario II: Vegetarischer Warenkorb	Szenario III: Veganer Warenkorb
Lebensmittel- (gruppe)	Konsummene pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummene pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummene pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummene pro Kopf und Jahr (kg)
Butter	5,93	0,41	0,44	0,00
Käse	24,21	3,29	3,56	0,00
Milchpulver	4,94	0,51	0,55	0,00
Kondensmilch	1,22	0,65	0,70	0,00
Proteinquellen	81,77	126,23	104,05	108,02
<i>Fleisch & Wurst</i>	<i>55,35</i>	<i>30,05</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Rind	7,52	6,29	0,00	0,00
Schwein	11,21	6,29	0,00	0,00
Geflügel	8,22	9,98	0,00	0,00
Wurst**	28,40	7,49	0,00	0,00
<i>Eier</i>	<i>12,92</i>	<i>5,65</i>	<i>5,84</i>	<i>0,00</i>
Eier	12,92	5,65	5,84	0,00
<i>Fisch</i>	<i>6,47</i>	<i>9,38</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Fisch	6,47	9,38	0,00	0,00
<i>Hülsenfrüchte</i>	<i>3,85</i>	<i>71,18</i>	<i>87,79</i>	<i>97,61</i>
Erbsen	1,92	40,06	40,06	40,06
Bohnen	0,34	7,07	7,07	7,07
Tofu	0,00	0,00	10,32	20,64
Erdnüsse	1,59	24,05	30,34	29,84
<i>Nüsse</i>	<i>3,18</i>	<i>9,96</i>	<i>10,41</i>	<i>10,41</i>
Mandeln	1,20	3,75	3,92	3,92
Haselnüsse	0,83	2,60	2,72	2,72

** Wurst inkl. Speck & Schmalz;

	Status quo Warenkorb	Szenario I: Flexitarischer Warenkorb	Szenario II: Vegetarischer Warenkorb	Szenario III: Veganer Warenkorb
Lebensmittel- (gruppe)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)	Konsummenge pro Kopf und Jahr (kg)
Cashewnüsse	0,62	1,94	2,02	2,02
Walnüsse	0,54	1,68	1,76	1,76
zugesezte Fette	21,58	18,20	19,78	19,78
Palmöl	4,76	2,68	2,68	2,68
Olivenöl	0,91	0,84	0,93	0,93
Rapsöl	6,19	5,71	6,30	6,30
Sonnenblumenöl	4,34	4,01	4,42	4,42
Sojaöl	5,37	4,95	5,46	5,46
zugesezte Zucker	29,03	11,84	11,84	11,84
Zucker	29,03	11,84	11,84	11,84
Sonstige ***	2,80	2,79	2,79	2,79
Kakao	2,80	2,79	2,79	2,79
Gesamt	617,4	615,19	619,42	703,30

(eigene Berechnung)

*** Lebensmittel, die in Deutschland eine Rolle spielen, aber keiner der Kategorien zugeordnet werden konnten

Anhang 3

Klimawirkung je Lebensmittelkategorie pro Person und Jahr beim Status-quo-Warenkorb
(ohne Konsumphase und Emissionen aus Landnutzungsänderungen)

Lebensmittelgruppe	kg CO ₂ e
Getreide	114
Backwaren Weizen	59
Backwaren Roggen	16
Reis	14
Teigwaren Weizen	8
Weizenmehl	7
Kartoffelstärke	5
Haferflocken	2
Mais	2
Roggenmehl	1
Wurzeln/stärkehaltige Gemüse	12
Kartoffeln	12
Gemüse	48
Tomaten	20
Karotten	8
Zwiebeln	8
Kohl	5
Gurken	3
Brokkoli	2
Spinat	1
Obst	74
Orangen	23
Äpfel	18
Bananen	17
Trauben	7

Lebensmittelgruppe	kg CO ₂ e
Rosinen	4
Pfirsiche	4
Datteln	1
Milchprodukte	436
Käse	176
Milch	70
Butter	63
Milchpulver	59
Joghurt	46
Sahne	21
Kondensmilch	3
Fleisch und Wurst	727
Wurst inkl. Speck & Schmalz	344
Fleischwaren Rind	191
Fleischwaren Schwein	116
Fleischwaren Geflügel	76
Eier	26
Eier	26
Fisch	7
Fisch und Meeresfrüchte	7
Hülsenfrüchte	11
Erdnüsse	8
Erbsen	3
Bohnen	0
Tofu	0

(eigene Berechnung)

Lebensmittelgruppe	kg CO₂e
Nüsse	13
Mandeln	6
Haselnüsse	4
Walnüsse	2
Cashewnüsse	1
zugesezte Fette	80
Palmöl	57
Rapsöl	9
Sonnenblumenöl	6
Sojaöl	5
Olivenöl	3
Zucker	53
Zucker	53
Kakao	71
Kakao	71
Summe	1672

Quellen

- 1 WWF (2020): *Living Planet Report 2020*, <https://www.wwf.de/living-planet-report/>
- 2 Umweltbundesamt (2013): *Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen*, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/globale_landflaechen_biomasse_bf_klein.pdf
- 3 WWF (2020): *Living Planet Report 2020*, <https://www.wwf.de/living-planet-report/>
- 4 Intergovernmental Panel on Climate Change (2020): *Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, Summary for Policymakers, IPCC, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf
- 5 FAO (2012): „World Agriculture Towards 2030/2050. The 2012 Revision“. In: *ESA Working Paper*, No. 12-03, <http://www.fao.org/3/ap106e/ap106e.pdf>
- 6 Worldometer (2021): „Current World Population“, <https://www.worldometers.info/world-population/>
- 7 FAO (2021): „Livestock and Landscapes“, <http://www.fao.org/3/ar591e/ar591e.pdf>
- 8 FAO (2020): *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020: Sustainability in action*, <http://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>
- 9 Bundesumweltministerium (o. D.), „Planetare Belastbarkeitsgrenzen“, <https://www.bmu.de/themen/europa-internationales-nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltige-entwicklung/integriertes-umweltprogramm-2030/planetare-belastbarkeitsgrenzen/>
- 10 Steffen, W. et al. (2015): „Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet“. In: *Science*. 347. Jg., Nr. 6223, S. 1259855, https://www.researchgate.net/publication/270898819_'Planetary_Boundaries_Guiding_Human_Development_on_a_Changing_Planet'
- 11 Campbell, B. M. et al. (2017): „Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries“. In: *Ecology and Society*, 22. Jg., Nr. 4.
- 12 FAO (2019): *State of Food and Agriculture 2019: Moving Forward on Food Loss and Waste Reduction, STATE OF FOOD AND AGRICULTURE*, Food and Agriculture Organization, <http://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>
- 13 Ernährungssicherheit bedeutet, dass Menschen sich ausreichender und qualitativ guter Ernährung sicher sein können. Nicht nur die Menge und Qualität der vorhandenen Nahrung, sondern insbesondere ihre Verteilung und damit ihre ökonomischen und sozialen Aneignungsmöglichkeiten sowie die Ernährungspraxis sind wichtig, <https://www.bpb.de/internationales/weltweit/>
- 14 Deutsche Welthungerhilfe e. V. (2020): „Hunger: Verbreitung, Ursachen & Folgen“, <https://www.welthungerhilfe.de/hunger/#c7550>
- 15 Development Initiatives Poverty Research (Hg.) (2020): *2020 Global Nutrition Report: Action on equity to end malnutrition*, Bristol, U.K., <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/2020%20Global%20Nutrition%20Report.pdf>

- 16 Afshin, A. et al. (2019): „Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017“. In: *The Lancet*, 393. Jg., Nr. 10184, S. 1958–1972, [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(19)30041-8/fulltext)
- 17 WWF (2020): *Umweltzerstörung und Gesundheit. Naturschutz und Pandemie-Gefahr*, Hintergrundpapier, https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Hintergrundpapier_Umweltzerstoerung_und_Gesundheit.pdf
- 18 Afshin, A.: a. a. O.
- 19 EAT-Lancet Commission (2019): *Food Planet Health: Healthy Diets From Sustainable Food Systems*, Summary Report, Stockholm, https://eatforum.org/content/uploads/2019/07/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf
- 20 Willett, W., Rockström et al. (2019): „Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems“. In: *The Lancet*, 393. Jg., Nr. 10170, S. 447–492, https://www.researchgate.net/publication/330443133_Food_in_the_Anthropocene_the_EAT-Lancet_Commission_on_healthy_diets_from_sustainable_food_systems
- 21 „Flexitarisch“ bedeutet in diesem Fall der maximal mögliche Fleischkonsum laut der EAT-Lancet-Kommission.
- 22 Willett, W. et al.: a. a. O.
- 23 Die Einteilung des Gemüses in dunkelgrün, orange/rot etc. im EAT-Lancet-Bericht beruht auf der in den USA üblichen Kategorisierung von Lebensmitteln.
- 24 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.: „Protein“, <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/protein/>
- 25 Fischer, S. und Gleis, M. (2013): „Potential health benefits of nuts“. In: *Ernährungs-Umschau international*, 60. Jg., Nr. 12, S. 206–215, https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2013/12_13/EU12_2013_M668_M677_-_206e_215_engl.pdf
- 26 WWF (2021): *So schmeckt Zukunft: Die Proteinfrage. Von pflanzlichen Alternativen bis hin zu Insekten*, <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/so-schmeckt-zukunft-die-proteinfrage.pdf>
- 27 Hashempour-Baltork, F. et al. (2020): „Safety assays and nutritional values of mycoprotein produced by *Fusarium venenatum* IR372C from date waste as substrate“. In: *Journal of the science of food and agriculture*, 100. Jg., Nr. 12, S. 4433–4441, https://www.researchgate.net/publication/341378866_Safety_assays_and_nutritional_values_of_mycoprotein_produced_by_Fusarium_venenatum_IR372C_from_date_waste_as_substrate
- 28 Schade, S. et al. (2020): „Distinct microalgae species for food—part 2: comparative life cycle assessment of microalgae and fish for eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA), and protein“. In: *Journal of Applied Phycology*, 32. Jg., Nr. 5, S. 2997–3013, https://www.researchgate.net/publication/342748997_Distinct_microalgae_species_for_food-part_2_comparative_life_cycle_assessment_of_microalgae_and_fish_for_eicosapentaenoic_acid_EPA_docosahexaenoic_acid_DHA_and_protein
- 29 WWF (2021): a. a. O.

- 30 Märzhäuser, H. und Graf, P. (2018): „Insekten-Kost: Proteinquelle mit Zukunft“, *Bioökonomie.de*, <https://biooekonomie.de/themen/dossiers/insekten-kost-proteinquelle-mit-zukunft>
- 31 WWF (2021): „Wochenmenü. Flexitarisch, planetarisch-kulinarisch.“, <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/wwf-wochenmenu-besserer-innen-flexitarisch.pdf>
- 32 Meier, T. (2014): *Umweltschutz mit Messer und Gabel: Der ökologische Rucksack der Ernährung in Deutschland*, oekom verlag, München.
- 33 FAO (2008): „Are grasslands under threat? Brief analysis of FAO statistical data on pasture and fodder crops“, http://www.fao.org/uploads/media/grass_stats_1.pdf
- 34 FAO (o. D.): „The State of the World’s Land and Water Resources for Food and Agriculture“, <http://www.fao.org/3/i1688e/i1688e03.pdf>
- 35 WWF (2020): *Living Planet Report 2020*, <https://www.wwf.de/living-planet-report>
- 36 FAO (2012): „World Agriculture Towards 2030/2050. The 2012 Revision“. In: *ESA Working Paper*, No. 12-03, <http://www.fao.org/3/ap106e/ap106e.pdf>
- 37 Statista (2019): „Landwirtschaftliche Nutzfläche in Deutschland in den Jahren 1949–2019“, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/206250/umfrage/landwirtschaftliche-nutzflaeche-in-deutschland/>
- 38 Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (2020): „Soja – Nahrungsmittel für Tier und Mensch“, <https://www.landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/umwelt/soja-nahrungsmittel-fuer-tier-und-mensch>
- 39 Internationale Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien, „Globales Emissions-Modell integrierter Systeme (GEMIS)“, <http://iinas.org/datenbasis.html>
- 40 Statista (2021): „Selbstversorgungsgrad bei Eiern in Deutschland in den Jahren 1995 bis 2020“, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/76646/umfrage/selbstversorgungsgrad-bei-eiern-in-deutschland/>
- 41 Ausgenommen von der Kennzeichnungspflicht sind Lebens- und Futtermittel, bei denen der Anteil zugelassener gentechnisch veränderter Bestandteile nicht höher als 9 Gramm pro Kilogramm liegt, vorausgesetzt der Hersteller kann nachweisen, dass dieser Anteil zufällig oder technisch nicht zu vermeiden ist.
- 42 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2019): „Fragen und Antworten: Gentechnik in Lebensmitteln“, https://www.bmel.de/SharedDocs/FAQs/DE/faq-gentechnikLebensmitteln/FAQ-gentechnikLebensmitteln_List.html
- 43 Strassburg, B. B. N., et al. (2017): „Moment of truth for the Cerrado hotspot“. In: *Nature ecology & evolution*, 1. Jg., Nr. 4, S. 99, https://www.researchgate.net/publication/315549179_Moment_of_truth_for_the_Cerrado_hotspot
- 44 Statista (2020): „Pro-Kopf-Absatz von Schokoladenwaren in den Jahren 2012–2025“, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/72632/umfrage/pro-kopf-verbrauch-von-schokoladenwaren-in-deutschland/>
- 45 Andreas Möstl et al. (2019): „Die Bedeutung veganer Bioprodukte für die ökologische Landwirtschaft“, <https://orgprints.org/id/eprint/37310/1/37310-15OE019-124-fibl-moestl-2019-BioVegan.pdf>

- 46 Forum Bio- und Gentechnologie e. V. – Verein zur Förderung der gesellschaftlichen Diskussionskultur e. V., „Lecithin | E322“, <https://www.transgen.de/datenbank/zusatzstoffe/2045.lecithin-e322.html>
- 47 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2017): „Bericht zur Markt- und Versorgungslage Ölsaaten, Öle und Fette“, https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/BZL/Daten-Berichte/OeleFette/Versorgung/2017BerichtOele.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- 48 Willett, W. et al.: a.a.O.
- 49 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2020): „Anbau nachwachsender Rohstoffe bleibt 2019 weitgehend konstant“, <https://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/archiv/archiv-nachricht/anbau-nachwachsender-rohstoffe-bleibt-2019-weitgehend-konstant>
- 50 Bundesumweltministerium (2017): „Die Klimakonferenz in Paris“, <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/pariser-abkommen/>
- 51 Bundesumweltministerium (2021): „Bundes-Klimaschutzgesetz“, <https://www.bmu.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz/>
- 52 WWF (2021): „Das neue EU-Klimaziel für 2030“, <https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/klimaschutz-und-energie-wende-in-europa/das-neue-eu-klimaziel-fuer-2030>
- 53 WWF (2019): „IPCC-Sonderbericht zu 1,5 Grad“, <https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/internationale-klimapolitik/ipcc-sonderbericht-zur-klimaerwaermung/>
- 54 Deutscher Wetterdienst (2020): „Rückblick auf die Temperatur in Deutschland im Jahr 2019 und die langfristige Entwicklung“, https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20200102_bericht_jahr2019.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- 55 WWF (2019): *Risiko Dürre: Der weltweite Durst nach Wasser in Zeiten der Klimakrise*, https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF_Duerrebericht_DE_WEB.pdf
- 56 Deutscher Bauernverband (2020): „Ernte 2020. Prognose, Verlauf und Bilanz der Ernte 2020“, <https://www.bauernverband.de/themendossiers/ackerbau/themendossier/deutsche-getreideernte-erneut-unter-dem-durchschnitt-1>
- 57 Umweltbundesamt, „CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. Ihre CO₂-Bilanz im Blick“, https://uba.co2-rechner.de/de_DE
- 58 Ritchie, H. (2019): „Where in the world do people emit the most CO₂?“, <https://ourworldindata.org/per-capita-co2>
- 59 Scherr, S. J. und Sthapit, S. (2009): „Mitigating climate change through food and land use“. In: *Worldwatch report*, Bd. 179, Worldwatch Inst, Washington, DC, https://www.researchgate.net/publication/287234249_Mitigating_climate_change_through_food_and_land_use
- 60 Umweltbundesamt (2021): „Treibhausgas-Emissionen“, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen%23energie-stationar>
- 61 Willett, W. et al., a. a. O.
- 62 WWF (2021): *So schmeckt Zukunft: Gesunde Ernährung für eine gesunde Erde*, <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/wwf-position-so-schmeckt-zukunft.pdf>

- 63 WWF (2021): „Das neue EU-Klimaziel für 2030“, <https://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/klimaschutz-und-energiewende-in-europa/das-neue-eu-klimaziel-fuer-2030>
- 64 Deutscher Naturschutzring e. V. und Klima-Allianz Deutschland (2020): *Klimaschutz – Jetzt erst recht: Maßnahmen zur Schließung der CO₂-Lücke beim Klimaschutzziel 2030*, <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Klimaschutz%20-%20Jetzt%20erst%20recht%202020.pdf>
- 65 Deutscher Verband für Landschaftspflege (o. D.): „Gemeinsame Agrarpolitik. Öffentliches Geld für öffentliche Leistungen, Weiterentwicklung eines Modells zur Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft in der Agrarpolitik (GAP)“, <https://www.dvl.org/projekte/projektetails/gemeinwohlpraemie>
- 66 WWF (2020): *Die gemeinsame Basis für Landbau und Naturschutz ist der lebendige Boden*, <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Boden-Naturschutz-Landwirtschaft-Kernthesen-Forderungen-200615.pdf>
- 67 Bundesumweltministerium (2020): „Die 2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung“, <https://www.bmu.de/themen/europa-internationales-nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltige-entwicklung/2030-agenda/>
- 68 WWF (2017): *Water Risks in Agricultural Supply Chains: How well are sustainability standards covering water stewardship*, https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/wwf_agricultural_susty_stds_water_stewardship_study_2017_en_web_2_.pdf
- 69 „Flexitarisch“ bedeutet in diesem Fall: der maximal mögliche Fleischkonsum laut der EAT-Lancet-Kommission.
- 70 Ebd.



Mehr WWF-Wissen
in unserer App.
Jetzt herunterladen!



iOS



Android



Auch über einen
Browser erreichbar.

Unterstützen Sie den WWF

IBAN: DE06 5502 0500 0222 2222 22



best brands

2020 das deutsche markenranking

WWF ist die beste Nachhaltigkeitsorganisation 2020

Best Brands Awards 02/2020
wwf.de/bestbrands



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

WWF Deutschland
Reinhardtstraße 18 | 10117 Berlin
Tel.: +49 30 311 777-700
info@wwf.de | wwf.de